

BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-206770

(43)Date of publication of application : 26.07.2002

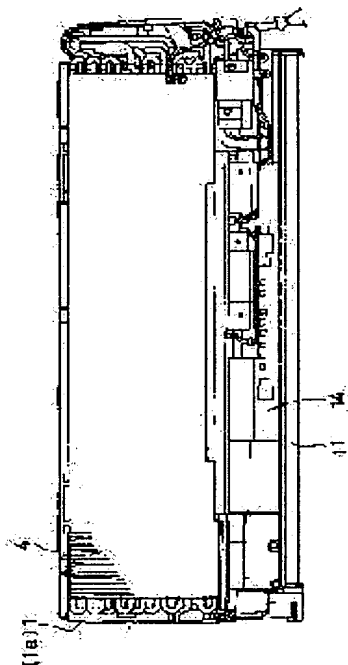
(51)Int.Cl.

F24F 1/00

(21)Application number : 2002-006051 (71)Applicant : DAIKIN IND LTD

(22)Date of filing : 31.08.1999 (72)Inventor : KOREEDA KENJI  
YAMASHITA TETSUYA  
ITO MIKIO  
TERADA YUICHI

### (54) AIR CONDITIONER



#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an air conditioner capable of improving an air conditioning efficiency by increasing in size an indoor heat exchanger without increasing a body casing and compactly constituting a body case without reducing in size the indoor heat exchanger.

**SOLUTION:** An electric component unit 14 is disposed so that a longitudinal length of the unit 14 becomes a length of at least 1/3 or more of that of an indoor unit casing 1 or an air outlet 11. The slender electric component unit 14 is disposed in the indoor casing in this manner to enable the unit 14 to be disposed in one or various type spaces as seen from a section perpendicularly crossed with the

longitudinal direction of the casing 1.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision]

of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The air conditioner to which the dimension in alignment with the longitudinal direction of interior unit casing (1) of an electronic-autoparts unit (14) is characterized by the thing of the longitudinal direction dimension of interior unit casing (1) for which the electronic-autoparts unit (14) has been arranged so that it may become 1/3 or more die length at least.

[Claim 2] The air conditioner to which the dimension in alignment with the longitudinal direction of the interior unit outlet (11) of an electronic-autoparts unit (14) is characterized by the thing of the longitudinal direction dimension of an outlet (11) for which the electronic-autoparts unit (14) has been arranged so that it may become 1/3 or more die length at least.

[Claim 3] The air conditioner to which the dimension in alignment with the shaft orientations of the interior unit fan (9) of an electronic-autoparts unit (14) is characterized by the thing of interior unit casing (1) or the longitudinal direction

dimension of an outlet (11) for which the electronic-autoparts unit (14) has been arranged so that it may become 1/3 or more die length at least.

[Claim 4] The air conditioner to which total value of the dimension in alignment with the longitudinal direction of interior unit casing (1) of each electronic-autoparts unit (14) is characterized by the thing of the longitudinal direction overall length of interior unit casing (1) for which the electronic-autoparts unit (14) has been arranged so that it may become 1/3 or more die length at least.

[Claim 5] The air conditioner to which total value of the dimension in alignment with the longitudinal direction of the interior unit outlet (11) of each electronic-autoparts unit (14) is characterized by the thing of the longitudinal direction overall length of an outlet (11) for which the electronic-autoparts unit (14) has been arranged so that it may become 1/3 or more die length at least.

[Claim 6] The air conditioner to which total value of the dimension in alignment with the shaft orientations of the interior unit fan (9) of each electronic-autoparts unit (14) is characterized by the thing of interior unit casing (1) or the longitudinal direction overall length of an outlet (11) for which the electronic-autoparts unit (14) has been arranged so that it may become 1/3 or more die length at least.

[Claim 7] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is the air conditioner of either claim 1 characterized by being arranged in the air negotiation way in interior unit casing (1) - claim 6.

[Claim 8] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is the air conditioner of either claim 1 characterized by being arranged outside the air negotiation way in interior unit casing (1) - claim 6.

[Claim 9] An electronic-autoparts unit (14) is an air conditioner to which the longitudinal direction dimension of the interior unit casing (1), the longitudinal direction dimension of an outlet (11), or the dimension in alignment with a fan's (9)'s shaft orientations is characterized by being arranged to the field of interior unit casing (1) or the longitudinal direction dimension of an outlet (11) to which it is installed so that it may become 1/3 or more die length at least, and an outlet (11) and inlet port (8) adjoin.

[Claim 10] The field where the above-mentioned outlet (11) and inlet port (8) adjoin is the air conditioner of claim 9 characterized by being the location of the outlet (11) upper part and arranging the above-mentioned electronic-autoparts unit (14) in the location between the drain pans (13) and the front panels (7) of the above-mentioned interior unit casing (1) which were prepared in the above-mentioned field at the indoor heat exchanger (4) bottom.

[Claim 11] An electronic-autoparts unit (14) is an air conditioner to which the longitudinal direction dimension of the interior unit casing (1), the longitudinal direction dimension of an outlet (11), or the dimension in alignment with a fan's (9)'s shaft orientations is characterized by being arranged to the field of interior unit casing (1) or the longitudinal direction dimension of an outlet (11) which is installed so that it may become 1/3 or more die length at least, and is located between a

front panel (7) and indoor heat exchanger (4).

[Claim 12] An electronic-autoparts unit (14) is an air conditioner to which the longitudinal direction dimension of the interior unit casing (1), the longitudinal direction dimension of an outlet (11), or the dimension in alignment with a fan's (9)'s shaft orientations is characterized by being arranged to the field of interior unit casing (1) or the longitudinal direction dimension of an outlet (11) which is installed so that it may become  $1/3$  or more the length at least, and is located in the tooth-back side of an interior unit.

[Claim 13] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is the air conditioner of claim 12 characterized by being laid under the tooth-back side scrolling section (10) which forms the air duct in interior unit casing (1).

[Claim 14] One air conditioner of claims 1-13 to which the height direction dimension of the above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is characterized by being  $1/3$  or less [ of the height direction overall length of the above-mentioned interior unit casing (1) ] in the height direction in which the longitudinal direction of the above-mentioned interior unit casing (1) intersects perpendicularly.

[Claim 15] The air conditioner characterized by having arranged the electronic-autoparts unit (14) which formed the surplus space which extends in a longitudinal direction, and raised the rate of a proportion of the above-mentioned longitudinal direction along this surplus space into interior unit casing (1).

[Claim 16] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is the air conditioner of claim 15 characterized by being arranged to the field to which the outlet (11) and inlet port (8) of interior unit casing (1) adjoin.

[Claim 17] The field where the above-mentioned outlet (11) and inlet port (8) adjoin is the air conditioner of claim 16 characterized by being the location of the outlet (11) upper part and arranging the electronic-autoparts unit (14) in the location between the drain pans (13) and the front panels (7) of the above-mentioned indoor casing which were prepared in the above-mentioned field at the indoor heat exchanger (4) bottom.

[Claim 18] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is the air conditioner of claim 15 characterized by being arranged to the field located between the front panel (7) of interior unit casing (1), and indoor heat exchanger (4).

[Claim 19] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is the air conditioner of claim 15 characterized by being arranged to the regions-of-back field of the scrolling section (10) which constitutes the backwall of a blow-off path.

[Claim 20] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is the air conditioner of claim 19 characterized by being laid underground in the scrolling section (10).

[Claim 21] A heat exchanger (4) is arranged in interior unit casing (1). To the lower part side of interior unit casing (1) an outlet (11) Moreover, inlet port (8) is formed in an upper part [ outlet / (11) ] side, respectively. The air conditioner which is the location of the upper part of the above-mentioned outlet (11), and is characterized by having arranged the electronic-autoparts unit (14) in the location between the

drain pans (13) and the front panels (7) of the above-mentioned interior unit casing (1) which were established in the above-mentioned heat exchanger (4) bottom.

[Claim 22] The air conditioner characterized by arranging the electronic-autoparts unit (14) in the location by the side of the internal tooth back of interior unit casing (1), or the location by the side of the external tooth back of interior unit casing (1).

[Claim 23] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is one air conditioner of claims 10, 17, and 21 characterized by establishing the electric shielding device over the dispersing drain water.

[Claim 24] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is one air conditioner of claims 10, 11, 17, 18, and 21 characterized by exposing outside at the time of front-face side disconnection of interior unit casing (1).

[Claim 25] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is one air conditioner of claims 10, 11, 17, 18, and 21 which demount outside at the time of front-face side disconnection of interior unit casing (1), and are characterized by the possible thing.

[Claim 26] It is one air conditioner of claims 10, 11, 17, 18, and 21 which the luminescence display means (27) is formed in the above-mentioned electronic-autoparts unit (14), and are characterized by arranging this luminescence display means (27) in the location observable from the exterior through the observation port (32) by the side of the front face of interior unit casing (1).

[Claim 27] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is an air conditioner of either [ claims 1-3 and ] 7-26 characterized by being constituted as a single unit.

[Claim 28] The heat exchanger (4) in the above-mentioned interior unit casing (1) is one air conditioner of claims 1-27 characterized by being arranged over interior unit casing (1) or the abbreviation whole region of an outlet (11).

[Claim 29] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is one air conditioner of claims 1-28 characterized by being prepared free [ attachment and detachment ].

[Claim 30] The above-mentioned electronic-autoparts unit (14) is one air conditioner of claims 1-29 characterized by being arranged so that each plate fin of the above-mentioned heat exchanger (4) and the orientation may cross at right angles.

[Claim 31] One air conditioner of claims 1-30 to which the dimension of the longitudinal direction of the fan device containing a fan (9) and a fan motor is characterized by being the longitudinal direction dimension and abbreviation EQC of a fan device of a heat exchanger (4).

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the air conditioner which has improved the arrangement tooth space of an electronic-autoparts unit especially about an air conditioner.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 28 is the transparency front view showing the interior unit of the air conditioner of the conventional example. In the body casing 81, the indoor heat exchanger 82 which connected the front-face side heat exchanger and the tooth-back side heat exchanger in the shape of reverse of V characters, and constituted them is formed. And as it is inserted into the reverse of V characters of this indoor heat exchanger 82, the cylinder-like cross-flow fan 83 is stationed. Revolution actuation of this cross-flow fan 83 is carried out with the fan motor 85 formed in the right-hand side of indoor heat exchanger 82. And after this cross-flow fan 85 inhales indoor air from the front of the above-mentioned indoor heat exchanger 82 and does heat exchange by indoor heat exchanger 82 by carrying out revolution actuation, air conditioning air is indoors blown off from the lower part of this indoor heat exchanger 82.

[0003] Moreover, auxiliary piping 86 is pulled out from the right-hand side [ in / in the above-mentioned indoor heat exchanger 82 / this drawing ]. This auxiliary piping 86 consists of the liquid tube and gas pipe which form a refrigerant circuit between exterior units (not shown). And after this auxiliary piping 86 is pulled out from the above-mentioned indoor heat exchanger 82, it is arranged in the right-hand side of this indoor heat exchanger 82. And the heat insulation coat of this auxiliary piping 86 is carried out further, interunit piping 88 is formed, and this interunit piping 88 is arranged through the regions of back of the body casing 81 to left-hand side from the right-hand side of the above-mentioned body casing 81. The electrical item box 90 for arranging electronic autoparts, such as a microcomputer and power amplification for motorised, is formed on the right-hand side of the above-mentioned auxiliary piping 86 so that it furthermore may not become the hindrance of air passage.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned interior unit, the auxiliary piping 86 pulled out from this indoor heat exchanger 82 is arranged on the right-hand side of indoor heat exchanger 82. And the electrical item box 90 is further established in the right-hand side of this auxiliary piping 86. That is, the inside of the body casing 81 is occupied, I hear that only the part of these two tooth spaces cannot but make small the width-of-face dimension of indoor heat exchanger 82, and it has two tooth spaces which do not contribute to heat exchange called the drawer tooth space and the above-mentioned electrical item box 90 of auxiliary piping 86 directly. Of course from a viewpoint of air conditioning effectiveness, the larger one of the width-of-face dimension of indoor heat exchanger 82 is desirable. However, it is not desirable from a viewpoint of a limit of an installation tooth space, or installation workability maintenance to enlarge the width-of-face dimension of the body casing 81 by one side. Then, the width-of-face dimension of indoor heat exchanger 82 was enlarged without having made as small as possible space which does not contribute to heat exchange directly within the body casing 81, and enlarging the width-of-face dimension of the body casing 81, and to raise air conditioning effectiveness was desired.

[0005] It is made in order that this invention may solve the above-mentioned conventional technical problem, and that object is in offering the air conditioner which can be constituted in a compact about body casing, without it being possible to enlarge the dimension of a heat exchanger and to raise air conditioning effectiveness, without enlarging body casing, or making the dimension of a heat exchanger small.

[0006]

[Means for Solving the Problem] Then, the dimension to which the air conditioner of claim 1 meets the longitudinal direction of the interior unit casing 1 of the electronic-autoparts unit 14 is characterized by the thing of the longitudinal direction dimension of the interior unit casing 1 for which the electronic-autoparts unit 14 has been arranged so that it may become  $1/3$  or more the length at least.

[0007] According to the air conditioner of above-mentioned claim 1, it becomes possible by arranging the long and slender electronic-autoparts unit 14 in the interior unit casing 1 to arrange the electronic-autoparts unit 14 to the various tooth spaces seen from the cross section which intersects perpendicularly with the longitudinal direction of the interior unit casing 1. That is, in the flank of the interior unit casing 1, the special tooth space for arranging electronic autoparts is not needed like before. Therefore, the longitudinal direction dimension of an interior unit can be made small, and an interior unit can be miniaturized. Moreover, if this is said to reverse, in the interior unit of the same dimension as the former, I will hear that the arrangement tooth space of a heat exchanger or a fan may be increased, it will be, and it will become possible to improve the air conditioning engine performance conventionally for this reason. lengthening further the dimension in alignment with the longitudinal direction of the interior unit casing 1 of the electronic-autoparts unit

14 in the above -- desirable -- desirable -- the longitudinal direction dimension of the interior unit casing 1 -- it takes still more preferably or more for  $2/3$   $1/2$  or more.

[0008] Moreover, the dimension to which the air conditioner of claim 2 meets the longitudinal direction of the interior unit outlet 11 of the electronic-autoparts unit 14 is characterized by the thing of the longitudinal direction dimension of an outlet 11 for which the electronic-autoparts unit 14 has been arranged so that it may become  $1/3$  or more die length at least.

[0009] Also in the air conditioner of above-mentioned claim 2, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like invention of claim 1. also in this case, lengthening further the dimension in alignment with the longitudinal direction of the interior unit outlet 11 of the electronic-autoparts unit 14 -- desirable -- desirable -- the longitudinal direction dimension of the interior unit outlet 11 -- it takes still more preferably or more for  $2/3$   $1/2$  or more.

[0010] The dimension to which the air conditioner of claim 3 meets the shaft orientations of the interior unit fan 9 of the electronic-autoparts unit 14 is characterized by the thing of the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimension of an outlet 11 for which the electronic-autoparts unit 14 has been arranged so that it may become  $1/3$  or more die length at least.

[0011] Also in the air conditioner of above-mentioned claim 3, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like invention of claim 1. This claim 3 is invention of an about when a fan's 9 shaft orientations are in agreement with the longitudinal direction of the interior unit casing 1 or an outlet 11. Therefore, invention of claim 1 and claim 2 also includes the case where air blasting means other than fan 9 are used, and the case where a fan's 9 shaft orientations are not in agreement with the longitudinal direction of the interior unit casing 1 or an outlet 11. also in this case, lengthening further the dimension in alignment with the shaft orientations of the interior unit fan 9 of the electronic-autoparts unit 14 -- desirable -- desirable -- the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimension of an outlet 11 -- it takes still more preferably or more for  $2/3$   $1/2$  or more.

[0012] Total value of the dimension to which the air conditioner of claim 4 meets the longitudinal direction of the interior unit casing 1 of each electronic-autoparts unit 14 is characterized by the thing of the longitudinal direction overall length of the interior unit casing 1 for which the electronic-autoparts unit 14 has been arranged so that it may become  $1/3$  or more die length at least.

[0013] Total value of the dimension to which the air conditioner of claim 5 meets the longitudinal direction of the interior unit outlet 11 of each electronic-autoparts unit 14 is characterized by the thing of the longitudinal direction overall length of an outlet 11 for which the electronic-autoparts unit 14 has been arranged so that it may become  $1/3$  or more die length at least.



[0014] Total value of the dimension to which the air conditioner of claim 6 meets the shaft orientations of the interior unit fan 9 of each electronic-autoparts unit 14 is characterized by the thing of the interior unit casing 1 or the longitudinal direction overall length of an outlet 11 for which the electronic-autoparts unit 14 has been arranged so that it may become  $1/3$  or more die length at least.

[0015] Although the electronic-autoparts unit 14 includes the case where the division configuration is carried out, in the multi-unit when constituted as a single unit (claim 27) and, each invention of above-mentioned claim 1 - claim 3 In this claim 4 - claim 6, when the electronic-autoparts unit 14 is constituted by two or more units, the point of prescribing that that die length is also at the total value of each dimension of each electronic-autoparts unit 14 is specified. In addition, although not clearly shown in claim 1 - claim 3, when the electronic-autoparts unit 14 is constituted by two or more units, the dimension of the electronic-autoparts unit 14 means a sum total dimension. Also in each invention of claim 4 - claim 6, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like invention of above-mentioned claim 1 - claim 3. Moreover, with having constituted the electronic-autoparts unit 14 with two or more units, the selection degree of freedom of the arrangement location can be improved, and the optimal location and allocation according to a model becomes possible. lengthening further total value of each dimension of the electronic-autoparts unit 14 also in invention of this claim 4 - claim 6 -- desirable -- desirable -- the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimension of an outlet 11 -- it takes still more preferably or more for  $2/3$   $1/2$  or more.

[0016] The air conditioner of claim 7 is characterized by arranging the electronic-autoparts unit 14 in the air negotiation way in the interior unit casing 1 in invention of claim 1 - claim 6.

[0017] In the air conditioner of above-mentioned claim 7, it becomes possible to cool the electronic-autoparts unit 14 with negotiation air at the time of heating-and-cooling both operations, and it becomes possible to improve the dependability of electronic autoparts.

[0018] The air conditioner of claim 8 is characterized by arranging the electronic-autoparts unit 14 outside the air negotiation way in the interior unit casing 1 in invention of claim 1 - claim 6.

[0019] According to the air conditioner of above-mentioned claim 8, it becomes possible to control that can control that a draft resistance increases directly with the electronic-autoparts unit 14, therefore originate in installation of the electronic-autoparts unit 14, and the air conditioning engine performance falls.

[0020] The air conditioner of claim 9 is characterized by arranging the dimension to which the electronic-autoparts unit 14 meets the longitudinal direction dimension of the interior unit casing 1, the longitudinal direction dimension of an outlet 11, or a fan's 9 shaft orientations to the field of the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimension of an outlet 11 to which it is installed so that it may become  $1/3$

or more die length at least, and an outlet 11 and inlet port 8 adjoin.

[0021] In the air conditioner of above-mentioned claim 9, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like claim 1 - claim 3 about the dimension of the electronic-autoparts unit 14. Moreover, in an interior unit, the field where an outlet 11 and inlet port 8 adjoin is a field where it is desirable to consider as a dead space for the short circuit prevention by the side of blow off and intake. And if the electronic-autoparts unit 14 is arranged to this field that becomes alike with a dead space, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit will be miniaturized further or it will become possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0022] The field where, as for the air conditioner of claim 10, the above-mentioned outlet 11 and inlet port 8 adjoin in invention of claim 9 is the location of the outlet 11 upper part, and the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 is characterized by being arranged in the location between the drain pans 13 and the front panels 7 of the above-mentioned interior unit casing 1 which were established in the indoor heat exchanger 4 bottom in the above-mentioned field.

[0023] In the field located in the outlet 11 upper part of an interior unit like the air conditioner of above-mentioned claim 10 When the drain pan 13 is formed in the indoor heat exchanger 4 bottom, the location between this drain pan 13 and the front panel 7 of the interior unit casing 1 Since it is the field which serves as a dead space certainly, if the electronic-autoparts unit 14 is arranged to this field, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit will be miniaturized further or it will become possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0024] The air conditioner of claim 11 is characterized by arranging the dimension to which the electronic-autoparts unit 14 meets the longitudinal direction dimension of the interior unit casing 1, the longitudinal direction dimension of an outlet 11, or a fan's 9 shaft orientations to the field of the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimension of an outlet 11 which is installed so that it may become 1/3 or more die length at least, and is located between a front panel 7 and indoor heat exchanger 4.

[0025] In the air conditioner of above-mentioned claim 11, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like claim 1 - claim 3 about the dimension of the electronic-autoparts unit 14. Moreover, although the electronic-autoparts unit 14 is arranged in this invention in the field located between a front panel 7 and indoor heat exchanger 4, i.e., an aeration negotiation way, since the cross section of the electronic-autoparts unit 14 is small, it can be controlled that a draft resistance increases. And it becomes possible to cool the electronic-autoparts unit 14 with negotiation air at the time of heating-and-cooling both operations, and it becomes possible to improve the dependability of electronic autoparts.

[0026] The air conditioner of claim 12 is characterized by arranging the dimension to which the electronic-autoparts unit 14 meets the longitudinal direction dimension of the interior unit casing 1, the longitudinal direction dimension of an outlet 11, or a fan's 9 shaft orientations to the field of the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimension of an outlet 11 which is installed so that it may become  $1/3$  or more die length at least, and is located in the tooth-back side of an interior unit.

[0027] In the air conditioner of above-mentioned claim 12, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like claim 1 - claim 3 about the dimension of the electronic-autoparts unit 14. Moreover, since the electronic-autoparts unit 14 is arranged to the field located in the tooth-back side of the interior unit which serves as an entire dead space in the interior unit casing 1 in this invention, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0028] The air conditioner of claim 13 is characterized by laying the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 under the tooth-back side scrolling section 10 which forms the air duct in the interior unit casing 1 in invention of claim 12.

[0029] In the air conditioner of above-mentioned claim 13, without causing the increment in the draft resistance in an air negotiation way, since the electronic-autoparts unit 14 is lay under the tooth-back side scrolling section 10 which consisted of foam, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilize effectively much more, consequently an interior unit is miniaturize further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0030] Moreover, in invention of claims 1-13, it is desirable [ the longitudinal direction of the interior unit casing 1 ] like claim 14 that the height direction dimension of the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 carries out to  $1/3$  or less [ of the height direction overall length of the above-mentioned interior unit casing 1 ] in the height direction which intersects perpendicularly. Thus, if constituted, a draft resistance can be reduced much more and it will become possible to improve the degree of freedom of the arrangement mode of the electronic-autoparts unit 14.

[0031] in addition, lengthening each dimension of the electronic-autoparts unit 14 further also in invention of claim 9 - claim 14 -- desirable -- desirable -- the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimension of an outlet 11 -- it takes still more preferably or more for  $2/3$   $1/2$  or more.

[0032] The air conditioner of claim 15 forms the surplus space which extends in a longitudinal direction in the interior unit casing 1, and is characterized by having arranged the electronic-autoparts unit 14 which raised the rate of a proportion of the above-mentioned longitudinal direction along this surplus space.

[0033] Since it is the configuration which arranges the electronic-autoparts unit 14 which raised the rate of a proportion of a longitudinal direction using the surplus

space which extends in the longitudinal direction in the interior unit casing 1 according to the air conditioner of above-mentioned claim 15, it becomes possible to arrange the electronic-autoparts unit 14 to the various tooth spaces seen from the cross section which intersects perpendicularly with the longitudinal direction of the interior unit casing 1. That is, in the flank of the interior unit casing 1, the special tooth space for arranging electronic autoparts is not needed like before. Therefore, the longitudinal direction dimension of an interior unit can be made small, and an interior unit can be miniaturized. Moreover, if this is said to reverse, in the interior unit of the same dimension, the arrangement tooth space of a heat exchanger 4 or a fan 9 may be increased, and it will become possible to improve the air conditioning engine performance conventionally for this reason. In addition, the dimension of a longitudinal direction means that it is size rather than any of the dimension of the 2-way to which "the rate of a proportion of a longitudinal direction being raised" and it cross at right angles, and the size relation of the ratio is not a problem. It is merely more desirable than the rate of a longitudinal direction proportion of the interior unit casing 1 to enlarge the rate of a longitudinal direction proportion of the electronic-autoparts unit 14.

[0034] The air conditioner of claim 16 is characterized by arranging the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 to the field to which the outlet 11 and inlet port 8 of the interior unit casing 1 adjoin in invention of claim 15.

[0035] According to the air conditioner of above-mentioned claim 16, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like invention of claim 15. Moreover, in an interior unit, the field where an outlet 11 and inlet port 8 adjoin is a field where it is desirable to consider as a dead space for the short circuit prevention by the side of blow off and intake. And if the surplus space which extends in a longitudinal direction is formed in this field that becomes alike with a dead space and the electronic-autoparts unit 14 is arranged, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit will be miniaturized further or it will become possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0036] The field where, as for the air conditioner of claim 17, the above-mentioned outlet 11 and inlet port 8 adjoin in invention of claim 16 is the location of the outlet 11 upper part, and the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 is characterized by being arranged in the location between the drain pans 13 and the front panels 7 of the above-mentioned indoor casing which were prepared in the above-mentioned field at the indoor heat exchanger 4 bottom.

[0037] In the field located in the outlet 11 upper part of an interior unit like the air conditioner of above-mentioned claim 17 When the drain pan 13 is formed in the indoor heat exchanger 4 bottom, the location between this drain pan 13 and the front panel 7 of the interior unit casing 1 Since it is the field which serves as a dead space certainly, if the surplus space which extends in a longitudinal direction is formed in this field and the electronic-autoparts unit 14 is arranged The tooth space

in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0038] The air conditioner of claim 18 is characterized by arranging the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 to the field located between the front panel 7 of the interior unit casing 1, and indoor heat exchanger 4 in invention of claim 15.

[0039] In the air conditioner of above-mentioned claim 18, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like invention of claim 15 about the dimension of the electronic-autoparts unit 14. Moreover, although the electronic-autoparts unit 14 is arranged in this invention in the field located between a front panel 7 and indoor heat exchanger 4, i.e., an aeration negotiation way, since the cross section is small by raising the rate of a proportion of that longitudinal direction, that a draft resistance increases can control the electronic-autoparts unit 14. And it becomes possible to cool the electronic-autoparts unit 14 with negotiation air at the time of heating-and-cooling both operations, and it becomes possible to improve the dependability of electronic autoparts.

[0040] The air conditioner of claim 19 is characterized by arranging the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 to the regions-of-back field of the scrolling section 10 which constitutes the backwall of a blow-off path in invention of claim 15.

[0041] In the air conditioner of above-mentioned claim 19, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like invention of claim 15 about the dimension of the electronic-autoparts unit 14. Moreover, since the electronic-autoparts unit 14 is arranged to the regions-of-back field of the scrolling section 10 located in the tooth-back side of the interior unit which serves as an entire dead space in the interior unit casing 1 in this invention, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0042] The air conditioner of claim 20 is characterized by laying the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 underground in the scrolling section 10 in invention of claim 19.

[0043] In the air conditioner of above-mentioned claim 20, without causing the increment in the draft resistance in an air negotiation way, since the electronic-autoparts unit 14 is laid under the scrolling section 10 which consisted of foam, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0044] A heat exchanger 4 is arranged in the interior unit casing 1, an outlet 11 is formed in the lower part side of the interior unit casing 1, and it forms inlet port 8 in an upper part [ outlet / 11 ] side, respectively, and the air conditioner of claim 21 is

the location of the upper part of the above-mentioned outlet 11, and is characterized by having arranged the electronic-autoparts unit 14 in the location between the drain pans 13 and the front panels 7 of the above-mentioned interior unit casing 1 which were established in the above-mentioned heat exchanger 4 bottom.

[0045] In the air conditioner of above-mentioned claim 21, it is the location of the upper part of the outlet 11 of an interior unit, and the location between the drain pans 13 and the front panels 7 of the above-mentioned interior unit casing 1 which were established in the above-mentioned heat exchanger 4 bottom is the field which must be made into a dead space for the short circuit prevention by the side of blow off and intake. And if the electronic-autoparts unit 14 is arranged to the field which serves as a dead space in this way, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit will be miniaturized further or it will become possible to improve the air conditioning engine performance further. In this case, although the interior unit casing 1, an outlet 11, inlet port 8, and the electronic-autoparts unit 14 may be the things of what kind of configuration If an outlet 11 and inlet port 8 are formed in the mode prolonged in a longitudinal direction using the oblong interior unit casing 1 and the oblong electronic-autoparts unit 14 is installed along with an outlet 11 The effective use effectiveness of a tooth space is demonstrated much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0046] The air conditioner of claim 22 is characterized by arranging the electronic-autoparts unit 14 in the location by the side of the internal tooth back of the interior unit casing 1, or the location by the side of the external tooth back of the interior unit casing 1.

[0047] In the air conditioner of above-mentioned claim 22, since the electronic-autoparts unit 14 is arranged in the location by the side of the tooth back of the interior unit which serves as an entire dead space in the interior unit casing 1, or the location by the side of the external tooth back of the interior unit casing 1, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further. In invention of this claim 25, although the configuration of the electronic-autoparts unit 14 may be what kind of thing, it is good also as a single unit and good also as two or more units. [ that what is necessary is to consider as the electronic-autoparts unit 14 of the shape of the shape of sheet metal, and a rod, and just to form free / a square, a rectangle, etc. / preferably ]

[0048] The air conditioner of claim 23 is characterized by establishing the electric shielding device over the drain water with which the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 disperses in invention of claims 10, 17, and 21.

[0049] According to the air conditioner of above-mentioned claim 23, it can control

that drain water has an adverse effect on the electronic-autoparts unit 14, therefore the dependability of the electronic-autoparts unit 14 can be improved. Moreover, it can also be controlled that the cleaning agent at the time of the irrigation for the check of the drain wastewater function at the time of installation work or washing of indoor heat exchanger 4 and wash water have an adverse effect on the electronic-autoparts unit 14, and the dependability of the electronic-autoparts unit 14 can be improved also to these. In addition, with the electric shielding device over drain water, what is necessary is just to be able to control that adverse effects, such as a short circuit, arise with drain water, completeness must not necessarily be intercepted for encroachment of drain water, and the cure which prepares casing for electronic autoparts or forms a diaphragm is also included in this.

[0050] The air conditioner of claim 24 is characterized by exposing the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 outside at the time of front-face side disconnection of the interior unit casing 1 in invention of claims 10, 11, 17, 18, and 21.

[0051] Since the electronic-autoparts unit 14, i.e., electronic autoparts, can be dealt with only by opening the front-face side of the interior unit casing 1 according to the air conditioner of above-mentioned claim 24, -izing of the maintenance can be carried out [ easy ].

[0052] In invention of claims 10, 11, 17, 18, and 21, the air conditioner of claim 25 demounts the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 outside at the time of front-face side disconnection of the interior unit casing 1, and is characterized by the possible thing.

[0053] Since the electronic-autoparts unit 14, i.e., electronic autoparts, can be demounted only by opening the front-face side of the interior unit casing 1 according to the air conditioner of above-mentioned claim 25, -izing of a parts-replacement activity or the maintenance can be carried out [ easy ].

[0054] In invention of claims 10, 11, 17, 18, and 21, as for the air conditioner of claim 26, the luminescence display means is formed in the above-mentioned electronic-autoparts unit 14, and this luminescence display means is characterized by being arranged in the location observable from the exterior through the observation port by the side of the front face of the interior unit casing 1.

[0055] In the air conditioner of above-mentioned claim 26, since the luminescence display means 27 is formed in the electronic-autoparts unit 14 While not lengthening wire lengths, such as lead wire for connecting electrically the electronic-autoparts unit 14 and the luminescence display means 27, like before, being able to shorten a wire length substantially conventionally and being able to aim at a cost cut It also becomes possible by carrying out contiguity arrangement of electronic autoparts and the luminescence display means 27 to easy-ize a maintenance. In addition, the luminescence display means 27 in this invention contains LED, seven segments LED and LCD, etc.

[0056] In above-mentioned claims 1-3 and the air conditioner of 7-26, if the

electronic-autoparts unit 14 is constituted as a single unit like claim 27, while manufacture and handling become easy and being able to aim at a cost cut, dependability also improves.

[0057] The air conditioner of claim 28 is characterized by arranging the heat exchanger 4 in the above-mentioned interior unit casing 1 over the interior unit casing 1 or the abbreviation whole region of an outlet 11 in invention of claims 1-27.

[0058] In the air conditioner of above-mentioned claim 28, it is possible to be able to increase the effective area of the heat exchanger 4 in the interior unit casing 1, and to improve the air conditioning engine performance. Moreover, the interior unit casing 1 can be miniaturized rather than the former, homogeneous ability, then the former.

[0059] It is characterized by the air conditioner of claim 29 being prepared by the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 free [ attachment and detachment ] in invention of claims 1-28.

[0060] In the air conditioner of above-mentioned claim 29, it becomes possible to improve assembly nature and maintenance nature.

[0061] The air conditioner of claim 30 is characterized by arranging the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 so that each plate fin of the above-mentioned heat exchanger 4 and the orientation may cross at right angles in invention of claims 1-29.

[0062] Since according to the air conditioner of above-mentioned claim 30 this serves as turbulence over a direction parallel to the orientation of a plate fin even if it originates in arrangement of the electronic-autoparts unit 14 and turbulence arises in negotiation airstream, it can control that negotiation resistance increases in case airstream passes a plate fin by this turbulence, consequently the air conditioning engine performance falls.

[0063] The air conditioner of claim 31 is characterized by the dimension of the longitudinal direction of the fan device containing a fan 9 and a fan motor being the longitudinal direction dimension and abbreviation EQC of a fan device of a heat exchanger 4 in invention of claims 1-30.

[0064] According to the air conditioner of above-mentioned claim 31, the capacity of a fan 9 and a heat exchanger 4 can be demonstrated to the maximum extent.

[0065] The interior unit of the air conditioner in above-mentioned claim 1 - claim 31 contains the thing of various installation modes, such as a mold and a head-lining pad mold, not only the thing of a wall tapestry mold but every floor. Therefore, it may regard as a longitudinal direction from a user, and a longitudinal direction may be meant, and the vertical direction or a horizontal direction may be meant.

[0066]

[Embodiment of the Invention] Next, although explained to a detail, referring to a drawing about the gestalt of concrete operation of the air conditioner of this invention, the gestalt of the 1st operation is explained first. This air conditioner is the thing of the structure which consists of an exterior unit and an interior unit, and



the following explanation is given about the interior unit of a wall tapestry mold.

[0067] (The 1st operation gestalt) Based on drawing 3 , drawing 4 , and drawing 5 , the internal structure is explained first. The interior unit casing 1 of an interior unit changes from the front panel 7 attached in a front face to the pan of body casing 1a in which the main component parts of indoor heat exchanger 4, the cross-flow fan 9, and electronic-autoparts unit 14 grade are attached, the front grill 5 attached in the front face of this body casing 1a, and the front grill 5, and is made with that oblong configuration where a crosswise dimension is long, rather than the vertical direction dimension as a whole as first shown in drawing 5 . Although a user demounts a front panel 7 to arbitration and it is possible, a user demounts body casing 1a and the front grill 5, and it has come to be unable to do them among this. And the indoor heat exchanger 4 of the plate fin form constituted in the above-mentioned interior unit casing 1 by arranging the before side heat exchanger 2 and the backside heat exchanger 3 in the shape of reverse of V characters is arranged like drawing 3 and drawing 4 . Like [ this interior unit casing 1 ] drawing 4 , top panel inlet port 6 is formed in the head-lining part of that front grill 5, and front inlet port 8 is formed in the front panel 7. among these, top panel inlet port 6 makes the head-lining part of the front grill 5 the shape of a grid, and forms it -- having -- \*\*\*\* -- moreover, the above-mentioned front inlet port 8 -- Chuo of a front panel 7 -- it is formed by installing a little opening turned up in a longitudinal direction in the upper part. Moreover, the cross-flow fan 9 is formed inside the shape of reverse of V characters of the above-mentioned indoor heat exchanger 4. This cross-flow fan 9 is called the axial flow fan, and he is stationed so that those shaft orientations may meet the longitudinal direction of the interior unit casing 1. And the scrolling section 10 is formed behind the cross-flow fan 9, and it is smoothly formed successively with the outlet 11 which carries out opening to the front-face side lower part of the interior unit casing 1.

[0068] The upside wall surface 12 of the above-mentioned outlet 11 is fabricated by the drain pan 13 and one which are located in the lower part of the before [ the above ] side heat exchanger 2, it is the location of the upper part of this outlet 11, and the electronic-autoparts unit 14 is arranged in the location by the side of the front face of the above-mentioned drain pan 13, i.e., the location between the above-mentioned drain pan 13 and a front panel 7. In addition, the tooth-back side drain pan 15 is arranged at the lower part of a backside heat exchanger.

[0069] The above-mentioned interior unit itself and the interior unit casing 1 are oblong as shown in drawing 1 and drawing 2 , and the above-mentioned front inlet port 8 and an outlet 11 are formed in the mode prolonged along with the longitudinal direction (longitudinal direction) of the interior unit casing 1. Moreover, the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 is the location of the upper part of the above-mentioned outlet 11, and in the location by the side of the front face of the above-mentioned drain pan 13, it is constituted as the mode prolonged in a longitudinal direction along with the longitudinal direction of the interior unit casing 1

is also, as shown in drawing 1 and drawing 2 .

[0070] The concrete structure of the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 is explained based on drawing 6 , drawing 7 , and drawing 8 . In drawing 6 , the electronic-autoparts case where 20 contains the electronic-autoparts unit 14, and 21 are wrap electronic-autoparts coverings about the electronic-autoparts unit 14, and the electronic-autoparts unit 14 is arranged between both 20 and 21. The electronic-autoparts unit 14 consists of the terminal board 22 as the power-source input section connected to a source power supply (alternating current 100V or alternating current 200V), the AC-circuit section 23, the direct-current high-tension-circuit section 24, the direct-current low-tension circuit section 25, a CPU control section 26, and a luminescence display 27 like drawing 8 . As shown in drawing 6 and drawing 7 , the 2nd printed circuit board 29 is equipped with the above-mentioned direct-current low-tension circuit section 25, and the 1st printed circuit board 28 is equipped with the above-mentioned luminescence display 27 for the above-mentioned direct-current high-tension-circuit section 24 at the substrate 30 for a display, respectively. And like drawing 6 and drawing 7 , the above-mentioned terminal board 22, the AC-circuit section 23, the direct-current high-tension-circuit section 24, the direct-current low-tension circuit section 25, and the CPU control section 26 are attached in the above-mentioned electronic-autoparts case 20 while they are arranged, after having been arranged by the serial along with the longitudinal direction of the interior unit casing 1 towards left-hand side in drawing from right-hand side. Moreover, it is a wrap to the background of the above-mentioned electronic-autoparts covering 21 that the above-mentioned substrate 30 for a display is also in a mounting eclipse and this condition about the above-mentioned electronic-autoparts case 20 by the above-mentioned electronic-autoparts covering 21. Opening 31-31 is formed in the location corresponding to it so that LED of the luminescence display 27, the 7 segment LED, etc. can be observed from the exterior to the above-mentioned electronic-autoparts covering 21 (luminescence display means).

[0071] In the above-mentioned electronic-autoparts unit 14, in order to form the whole oblong, the 1st printed circuit board 28 of the above, the 2nd printed circuit board 29, and the substrate 30 for a display are formed by each as oblong as possible. And between the 1st printed circuit board 28 of the above, and the 2nd printed circuit board 29, the substrate pair substrate connector 39 connects in the condition (harness loess) of not using a harness.

[0072] In the direct-current high-tension-circuit section 24 prepared in the 1st printed circuit board 28 of the above, although the SW transformer 41 and the exoergic components of 42 or primary rectifier-diode side SW component 43 grade are used The electrical parts 41, 42, and 43 with much these self-generation of heat have prevented that the effect of heat dissipation attains to other electrical parts while they are arranged in the upper part location of the 1st printed circuit board 28 prolonged in the vertical direction and aim at acceleration of each electrical parts 41

and 42 and heat dissipation of 43 as shown in drawing 7 . Moreover, although it is covered with the electronic-autoparts covering 21 while the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 is contained in the electronic-autoparts case 20, as described above A clearance (part shown with a sign 45 in drawing 7 ) fixed as a heat dissipation hole is prepared between the upper part of the electronic-autoparts case 20, and the upper part of the electronic-autoparts covering 21, this clearance is turned to a front-face side, and is opened, and, thereby, acceleration of the electrical parts 41 and 42 with much self-generation of heat and heat dissipation of 43 is in drawing. Moreover, the dependability of a device is maintained while preventing encroachment of drain water by turning a heat dissipation hole to a front-face side, and opening it.

[0073] Although the motor for flap control (stepping motor) by which the indoor fan drive motor of the DCPWM mold which drives the cross-flow fan 9 carries out actuation control of the level flap on right-hand side in drawing 1 in the above-mentioned air conditioner again is arranged on left-hand side in drawing 1 , respectively As shown in drawing 8 , to the indoor fan drive motor 35, power is supplied from the direct-current high-tension-circuit section 24, and power is supplied from the direct-current low-tension circuit section 25 to the motor 36 for flap control. Namely, like drawing 6 and drawing 7 , although it is the translation which arranges right-hand side and the direct-current low-tension circuit section 25 on the left-hand side, the direct-current high-tension-circuit section 24 Like it the indoor fan drive motor 35 as a high voltage actuation actuator by arranging the motor 36 for flap control as right-hand side and a low voltage actuation actuator on the left-hand side It approached as much as possible, each circuit sections 24 and 25 and each actuators 35 and 36 have been arranged, the connection harness was shortened, and connection and assembly operation are easy-ized.

[0074] Moreover, although an interior unit is connected with an exterior unit 37 as shown in drawing 8 , it is carried out that this connection is also in the VVF line 38. Although this VVF line 38 consists of an alternating current line for power sources of a couple, and a transmission line for inside-and-outside transmission, it inserts and it enables it to connect the VVF line 38 as this inside-and-outside connection line from the right-hand side in drawing 6 and drawing 7 to the above-mentioned terminal board 22. Namely, it is the longitudinal direction of the above-mentioned interior unit casing 1, and the path of insertion to the terminal board 22 of this VVF line 38 is carried out in the direction which goes to the above-mentioned direct-current low-tension circuit section 25 from the above-mentioned AC-circuit section 23. While being able to attain insertion of the VVF line 38, and easy-ization of connection by inserting the VVF line 38 towards such a direction, it becomes possible to be able to prevent interference with the VVF line 38 and each above-mentioned circuit sections 23, 24, 25, and 26, and to easy-ize a line leading-about activity, and to reduce a noise.

[0075] And each opening 31-31 of the above-mentioned electronic-autoparts

covering 21 is made as [ observe / through the observation port 32 of the front grill 5 / from the exterior / a user ], as shown in drawing 9 . In addition, it is not a wrap thing and the whole front grill 5 is exposed outside near the lower part of the front grill 5 as the above-mentioned front panel 5 is shown also in this drawing.

[0076] The dimension a in alignment with the longitudinal direction of the interior unit casing 1 of the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 is the thing of the longitudinal direction dimension LA of the interior unit casing 1 for which the electronic-autoparts unit 14 is arranged so that it may become 1/3 or more die length at least as the characteristic point is shown in drawing 12 in the above-mentioned air conditioner. Die-length a of this electronic-autoparts unit 14 is preferably made into at least 2 / three or more die length of the longitudinal direction dimension LA of the interior unit casing 1 to at least 1 / two or more die length of the longitudinal direction dimension LA of the interior unit casing 1, and a pan so preferably that it is long therefore. In addition, it is most desirable to carry out the longitudinal direction dimension LA of the interior unit casing 1, abbreviation, etc., and for the dimension a in alignment with the longitudinal direction of the interior unit casing 1 of the electronic-autoparts unit 14 to be, and to make it die length (refer to drawing 18 ). thus, the electronic-autoparts unit 14 can be constituted -- maximum length -- or it, very near die length, then its cross section can be carried out near min or the min, and sharp reduction of the improvement in large of the degree of freedom of the arrangement location of the electronic-autoparts unit 14 and a draft resistance etc. enables it to aim at large miniaturization of an interior unit, and large improvement in the air conditioning engine performance.

[0077] According to the above-mentioned air conditioner, since the long and slender electronic-autoparts unit 14 is arranged in the interior unit casing 1, in the flank in the interior unit casing 1, the special tooth space for arranging the electronic-autoparts unit 14 is not needed like before. Therefore, the longitudinal direction dimension of an interior unit can be made small, and an interior unit can be miniaturized. Moreover, if this is said to reverse, in the interior unit of the same dimension as the former, I will hear that the arrangement tooth space of indoor heat exchanger 4 or the cross-flow fan 9 may be increased, it will be, and it will become possible to improve the air conditioning engine performance conventionally for this reason. moreover -- since it is arranged uniformly [ right and left ] and arranged along with the longitudinal direction, even if the electronic-autoparts unit 14 is a long and slender configuration, and it becomes a draft resistance by the side of intake -- right and left -- since it does not become an imbalanced draft resistance, generating of nonconformities, such as Rota dew condensation, can be controlled. Although it is furthermore the location of the upper part of an outlet 11 and the location by the side of the front face of a drain pan 13 is a part with the need of considering as the dead space for the short circuit prevention by the side of blow off and intake Since the electronic-autoparts unit 14 is arranged to such a field, the

tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0078] Moreover, in the above-mentioned air conditioner, while containing the electronic-autoparts unit 14 in the electronic-autoparts case 20, it has covered with the electronic-autoparts covering 21. Therefore, it can control that the drain water in a drain pan 13 has an adverse effect on the electronic-autoparts unit 14, therefore the dependability of the electronic-autoparts unit 14 can be improved. Moreover, it can also be controlled that the cleaning agent at the time of the irrigation for the check of the drain wastewater function at the time of installation work or washing of indoor heat exchanger 4 and wash water have an adverse effect on the electronic-autoparts unit 14, and the dependability of the electronic-autoparts unit 14 can be improved also to these. In addition, with the electric shielding device over drain water, what is necessary is just to be able to control that adverse effects, such as a short circuit, arise with drain water, completeness must not necessarily be intercepted for encroachment of drain water, and the cure which omits the electronic-autoparts case 20 or the electronic-autoparts covering 21, or only forms a diaphragm is also included in this. And in the above-mentioned air conditioner, if a front panel 7, the front grill 5, and the electronic-autoparts covering 21 are demounted, the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 will be exposed outside. In this condition, since inspection of each electrical part, exchange, repair, etc. can be performed from that front face, -izing of a parts replacement or the maintenance can be carried out [ easy ].

[0079] Although the luminescence display 27 is formed in the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 and this luminescence display 27 is arranged in the above-mentioned air conditioner in the location observable from the exterior through the observation port 32 by the side of the front face of the interior unit casing 1. Thus, since the luminescence display 27 is formed in the electronic-autoparts unit 14 in one While not lengthening wire lengths, such as lead wire for connecting electrically the electronic-autoparts unit 14 and the luminescence display 27, like before, being able to shorten a wire length substantially conventionally and being able to aim at a cost cut It also becomes possible by carrying out contiguity arrangement of each electrical part and the luminescence display 27 to easy-ize a maintenance. Since it constitutes in the column configuration as a single unit by containing the electronic-autoparts unit 14 in the electronic-autoparts case 20, and furthermore covering it with the electronic-autoparts covering 21, while manufacture and handling become easy and being able to aim at a cost cut, dependability also improves.

[0080] The arrangement condition of each above-mentioned circuit is typically shown in drawing 10 . Each circuit section of the terminal board 22, the AC-circuit section 23, the direct-current high-tension-circuit section 24, and the direct-current low-tension circuit section 25 is arranged along with the longitudinal

direction of the interior unit casing 1 as described above. Drawing 11 is what showed the example of modification, and this drawing (a) showed the suitable layout for the product which has an AC-DC converter outside the plane, and arranges each circuit section of the direct-current high-tension-circuit section 24 and the direct-current low-tension circuit section 25 along with the longitudinal direction of the interior unit casing 1. Moreover, this drawing (b) shows the suitable layout for the product which lowers the pressure by a transformer etc., and arranges each circuit section of the terminal board 22, the alternating current high-tension-circuit section 23, alternating current low-tension circuit section 23a, and the direct-current low-tension circuit section 25 along with the longitudinal direction of the interior unit casing 1.

[0081] (Example of modification about the dimension of an electronic-autoparts unit)

As shown in drawing 13, the dimension of the electronic-autoparts unit 14 may be arranged so that the dimension a in alignment with the longitudinal direction of the outlet 11 of an interior unit may become or more at least 1 of the longitudinal direction dimension LB of an outlet 11 / 3. also in this case, lengthening further the dimension a in alignment with the longitudinal direction of the interior unit outlet 11 of the electronic-autoparts unit 14 -- desirable -- desirable -- the longitudinal direction dimension LB of the interior unit outlet 11 -- it takes still more preferably or more for  $2/3$   $1/2$  or more. In addition, it is most desirable to carry out the longitudinal direction dimension LB of an outlet 11, abbreviation, etc., and for the dimension a in alignment with the longitudinal direction of the interior unit outlet 11 of the electronic-autoparts unit 14 to be, and to make it die length (refer to drawing 18). thus, the electronic-autoparts unit 14 can be constituted -- maximum length -- or it, very near die length, then its cross section can be carried out near min or the min, and sharp reduction of the improvement in large of the degree of freedom of the arrangement location of the electronic-autoparts unit 14 and a draft resistance etc. enables it to aim at large miniaturization of an interior unit, and large improvement in the air conditioning engine performance. Moreover, as shown in drawing 14, when the longitudinal direction of the cross-flow fan's 9 shaft orientations, the interior unit casing 1, or an outlet 11 is in agreement, you may arrange so that the dimension a in alignment with the shaft orientations of the cross-flow fan 9 of the electronic-autoparts unit 14 may become or more at least 1 of the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimensions LA and LB of an outlet 11 / 3. also in this case, lengthening further the dimension a in alignment with the shaft orientations of the interior unit fan 9 of the electronic-autoparts unit 14 -- desirable -- desirable -- the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimensions LA and LB of an outlet 11 -- it takes still more preferably or more for  $2/3$   $1/2$  or more.

[0082] In the above-mentioned air conditioner (Example of modification about the configuration of an electronic-autoparts unit) Although dependability is improved while constituting in a column configuration as a single unit ( drawing 18 ), making manufacture and handling easy and aiming at a cost cut by containing the

electronic-autoparts unit 14 in the electronic-autoparts case 20, and covering it with the electronic-autoparts covering 21 As shown in drawing 16 , you may constitute as two or more units 14a, 14b, and 14c which installed the electronic-autoparts unit 14 on the abbreviation straight line. While the electronic-autoparts unit 14 is constituted as it is also at two or more printed circuit boards, and specifically equipping the same substrate with the printed circuit board of these plurality, it connects mutually electrically. and the case where the electronic-autoparts unit 14 is constituted as mentioned above -- the viewpoint of miniaturization and handling ease to the electronic-autoparts unit 14 -- the -- as a whole -- abbreviation -- forming pillar-shaped is desirable. Moreover, as shown in drawing 17 , the electronic-autoparts unit 14 may be constituted as two or more units 14a, 14b, and 14c, and may shift, arrange and constitute each units 14a, 14b, and 14c mutually also to the direction (the direction of airstream) which intersects a longitudinal direction also as opposed to a longitudinal direction. Thus, with having constituted, the selection degree of freedom of the arrangement location can be improved, and the optimal location and allocation according to a model becomes possible.

[0083] And when the electronic-autoparts unit 14 is divided and constituted to two or more units as mentioned above, So that the total value  $(a+b+c)$  of the dimension in alignment with the longitudinal direction of the interior unit casing 1 of each electronic-autoparts unit 14 may become at least  $1/3$  or more die length of the longitudinal direction overall length LA of the interior unit casing 1 So that the total value  $(a+b+c)$  of the dimension which arranges the electronic-autoparts unit 14 or meets the longitudinal direction of the interior unit outlet 11 of each electronic-autoparts unit 14 may become at least  $1/3$  or more die length of the longitudinal direction overall length LB of an outlet 11 The total value  $(a+b+c)$  of the dimension which arranges the electronic-autoparts unit 14 or meets the shaft orientations of the interior unit fan 9 of each electronic-autoparts unit 14 What is necessary is just to arrange the electronic-autoparts unit 14 so that it may become at least  $1/3$  or more die length of the interior unit casing 1 or the longitudinal direction overall lengths LA and LB of an outlet 11. That is, when the electronic-autoparts unit 14 is constituted by two or more units, it is prescribing that the die length is also at the total value  $(a+b+c)$  of each dimension of each electronic-autoparts unit 14, and the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired. also in this case, lengthening further total value  $(a+b+c)$  of each dimension of the electronic-autoparts unit 14 -- desirable -- desirable -- the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimensions LA and LB of an outlet 11 -- it takes still more preferably or more for  $2/3$   $1/2$  or more.

[0084] Moreover, in the height direction (the vertical direction) which intersects perpendicularly, as shown in drawing 19 , as for the longitudinal direction of the interior unit casing 1, it is desirable that the height direction dimension t of the

above-mentioned electronic-autoparts unit 14 carries out to 1/3 or less [ of the height direction overall length T of the above-mentioned interior unit casing 1 ]. Thus, if constituted, a draft resistance can be reduced much more and it will become possible to improve the degree of freedom of the arrangement mode of the electronic-autoparts unit 14.

[0085] (Example of modification about the arrangement location of an electronic-autoparts unit) With the gestalt of the above-mentioned implementation, although the electronic-autoparts unit 14 is the location of the upper part of an outlet 11 and is arranged in the location by the side of the front face of a drain pan 13, the arrangement location of the electronic-autoparts unit 14 can change it as follows. In addition, also in the following examples of modification, the above-mentioned explanation about the dimension and configuration of the electronic-autoparts unit 14 is applied as it is. In drawing 20 , the electronic-autoparts unit 14 is first arranged in the air duct 33 between the before side heat exchanger 2 and a front panel 7. In this case, since it has become same small describing above the cross section of the electronic-autoparts unit 14, it can be controlled that a draft resistance increases. And it becomes possible to cool the electronic-autoparts unit 14 with negotiation air at the time of heating-and-cooling both operations, and it becomes possible to improve the dependability of electronic autoparts. moreover -- since it is arranged uniformly [ right and left ] and arranged along with the longitudinal direction, even if the electronic-autoparts unit 14 is a long and slender configuration, and it becomes a draft resistance by the side of intake -- right and left -- since it does not become an imbalanced draft resistance, generating of nonconformities, such as Rota dew condensation, can be controlled.

[0086] In drawing 21 and drawing 22 , while constituting the indoor heat exchanger 4 in the interior unit casing 1 like the above, combining the before side heat exchanger 2 and the backside heat exchanger 3 the shape of reverse of V characters, the electronic-autoparts unit 14 is arranged so that both the heat exchangers 2 and 3 may be combined in the crossover location of the before side heat exchanger 2 and the backside heat exchanger 3. In the case of drawing 21 , it is arranged at the condition that the long side in the cross section of the electronic-autoparts unit 14 meets airstream, and, in the case of drawing 22 , is arranged at the condition that the shorter side in the cross section of the electronic-autoparts unit 14 meets airstream. Although the function in which the electronic-autoparts unit 14 carries out the seal of the intersection of the before side heat exchanger 2 and the backside heat exchanger 3 will be achieved in this example of modification, by making other functions use also [ unit / 14 / electronic-autoparts ] in this way, the activity of the sealant of dedication can be omitted and a manufacturing cost can be reduced. Moreover, if two functions are made to make it serve a double purpose, a space requirement will also decrease according to it and it will become possible to aim at miniaturization of an interior unit, and improvement in the air conditioning engine performance also in this point for that reason. Moreover, it becomes possible



to cool the electronic-autoparts unit 14 with negotiation air also in these cases at the time of heating-and-cooling both operations, and it becomes possible to improve the dependability of electronic autoparts. In addition, when arranging the electronic-autoparts unit 14 so that both the heat exchangers 2 and 3 may be combined in the crossover location of both the heat exchangers 2 and 3, the member only for seals can be prepared independently, and can also be carried out, and the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired also in this case.

[0087] In drawing 23 , the electronic-autoparts unit 14 is arranged at the tooth-back side at the pan of the backside heat exchanger 3 in the interior unit casing 1. Thus, since the electronic-autoparts unit 14 is arranged to the field located in the tooth-back side of the interior unit which serves as an entire dead space in the interior unit casing 1, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0088] In drawing 24 , the electronic-autoparts unit 14 is arranged to the regions-of-back field of the scrolling section 10 which constitutes the backwall of a blow-off path. Thus, since the electronic-autoparts unit 14 is arranged to the regions-of-back field of the scrolling section 10 located in the tooth-back side of the interior unit which serves as an entire dead space in the interior unit casing 1, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further. Moreover, although the electronic-autoparts unit 14 will be arranged outside the air negotiation way in the interior unit casing 1 in this case consequently, it becomes possible to control that can control that a draft resistance increases directly with the electronic-autoparts unit 14, therefore originate in installation of the electronic-autoparts unit 14, and the air conditioning engine performance falls.

[0089] (The dimension of an electronic-autoparts unit, a configuration, other examples of modification about an arrangement location) With each above-mentioned operation gestalt, although the dimension of the longitudinal direction of the electronic-autoparts unit 14 was specified in connection with the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimension of an outlet 11, the dimension of the longitudinal direction of the electronic-autoparts unit 14 is not restricted above, but can be changed by devising the arrangement mode. For example, if it constitutes so that the electronic-autoparts unit 14 which raised the rate of a proportion of a longitudinal direction may be arranged using the surplus space which extends in the longitudinal direction in the interior unit casing 1, it will become possible to arrange the electronic-autoparts unit 14 to the various tooth spaces seen from the cross section which intersects perpendicularly with the longitudinal direction of the interior unit casing 1. That is, in the flank of the interior unit casing 1, the special tooth space for arranging electronic autoparts is not needed like before. Therefore, the

longitudinal direction dimension of an interior unit can be made small, and an interior unit can be miniaturized. Moreover, if this is said to reverse, in the interior unit of the same dimension, the arrangement tooth space of a heat exchanger 4 or a fan 9 may be increased, and it will become possible to improve the air conditioning engine performance conventionally for this reason. In addition, the dimension of a longitudinal direction means that it is size rather than any of the dimension of the 2-way to which "the rate of a proportion of a longitudinal direction being raised" and it cross at right angles, and the size relation of the ratio is not a problem. It is merely more desirable than the rate of a longitudinal direction proportion of the interior unit casing 1 to enlarge the rate of a longitudinal direction proportion of the electronic-autoparts unit 14.

[0090] When carrying out in the above modes, the location which arranges the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 It is the location of the adjoining field of an outlet 11 and inlet port 8, and the upper part of an outlet 11. The location between a drain pan 13 and a front panel 7 ( drawing 4 ), It is desirable to consider as the location in the air duct between a front panel 7 and the before side heat exchanger 2 ( drawing 20 ), the crossover location ( drawing 21 , drawing 22 ) of the before side heat exchanger 2 and the backside heat exchanger 3, the location by the side of the tooth back in the interior unit casing 1 ( drawing 23 ), and the regions-of-back field ( drawing 24 ) of the scrolling section 10. Moreover, like drawing 16 and drawing 17 , when distributing the electronic-autoparts unit 14, it is [ that what is necessary is just to raise the rate of a proportion of the longitudinal direction of each electronic-autoparts units 14a, 14b, and 14c ] desirable to combine with it and to raise the rate of a longitudinal direction proportion of the whole layout. In addition, when arranging the electronic-autoparts unit 14 like drawing 21 and drawing 22 so that both the heat exchangers 2 and 3 may be combined in the crossover location of both the heat exchangers 2 and 3, the member only for seals can be prepared independently, and can also be carried out, and the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired also in this case.

[0091] Moreover, if the arrangement location of the electronic-autoparts unit 14 is considered enough, the need of raising the rate of a proportion of a longitudinal direction as mentioned above may not be produced. For example, the location between the drain pans 13 and the front panels 7 of the above-mentioned interior unit casing 1 which are the location of the upper part of the outlet 11 of an interior unit, and were established in the above-mentioned heat exchanger 4 bottom Although it is the field which must be made into a dead space for the short circuit prevention by the side of blow off and intake Thus, if the electronic-autoparts unit 14 is arranged to the field used as a dead space as shown in drawing 4 , the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit will be miniaturized further or it will become possible to improve the air conditioning engine performance further. In this case, although the

interior unit casing 1, an outlet 11, inlet port 8, and the electronic-autoparts unit 14 may be the things of what kind of configuration If an outlet 11 and inlet port 8 are formed in the mode prolonged in a longitudinal direction using the oblong interior unit casing 1 and the oblong electronic-autoparts unit 14 is installed along with an outlet 11 The effective use effectiveness of a tooth space is demonstrated much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0092] It arranges so that the function in which the electronic-autoparts unit 14 furthermore carries out the seal of the intersection of the before side heat exchanger 2 and the backside heat exchanger 3 may be achieved ( drawing 21 , drawing 22 ), and by making other functions use also [ unit / 14 / electronic-autoparts ], the activity of the sealant of dedication can be omitted and a manufacturing cost can be reduced. Moreover, if two functions are made to make it serve a double purpose, a space requirement will also decrease according to it and it will become possible to aim at miniaturization of an interior unit, and improvement in the air conditioning engine performance in this point for that reason.

[0093] Moreover, if the electronic-autoparts unit 14 is arranged in the location by the side of the tooth back of the interior unit which serves as an entire dead space in the interior unit casing 1 ( drawing 23 ), or the location by the side of the external tooth back of the interior unit casing 1 ( drawing 24 ), the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit will be miniaturized further or it will become possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0094] As mentioned above, in the electronic-autoparts unit 14, when arranging effect in the interior unit casing 1 at airstream to the location by the side of the hardly done tooth back, or the exterior of the interior unit casing 1, the dimension of the electronic-autoparts unit 14 and a configuration are not necessarily restricted to the gestalt of each above-mentioned implementation. For example, if the electronic-autoparts unit 14 is constituted to a sheet metal-like unit as shown in drawing 25 and drawing 26 , it is possible to arrange in the location by the side of the internal tooth back of the interior unit casing 1 or the location by the side of the external tooth back of the interior unit casing 1. In this case, the configuration of the electronic-autoparts unit 14 can be formed in a square, a rectangle, cylindrical \*\*, and freedom, and can also be distributed as longwise like drawing 26 depending on the case. In this air conditioner, since the electronic-autoparts unit 14 is arranged in the location or the location by the side of the external tooth back of the interior unit casing 1 to the tooth-back side of the interior unit which serves as an entire dead space in the interior unit casing 1, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0095] Moreover, when arranging the electronic-autoparts unit 14 to the tooth-back

side of the interior unit casing 1, it sets. If the electronic-autoparts unit 14 is laid under the scrolling section 10 which consisted of foaming synthetic-resin material as shown in drawing 27 Without causing the increment in the draft resistance in an air negotiation way, the tooth space in the interior unit casing 1 can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0096] (Other examples of modification) As for the indoor heat exchanger 4 in the above-mentioned interior unit casing 1, it is desirable to arrange over the interior unit casing 1 or the abbreviation whole region of an outlet 11. Thus, if constituted, it is possible to be able to increase the effective area of the heat exchanger 4 in the interior unit casing 1, and to improve the air conditioning engine performance.

Moreover, the interior unit casing 1 can be miniaturized rather than the former, homogeneous ability, then the former. In addition, about the expression with the "abbreviation whole region", speaking of the magnitude of indoor heat exchanger 4, this means the dimension containing the heat exchanger tube of the shape of U character of a flank, the diversion-of-river tube part of the opposite hand, etc. rather than means the dimension of only the part which has a plate fin. Moreover, as for the above-mentioned electronic-autoparts unit 14, preparing free [ attachment and detachment ] is desirable, and it becomes possible to improve assembly nature and maintenance nature in this case.

[0097] Moreover, in the above-mentioned 1st operation gestalt, the electronic-autoparts unit 14 is arranged so that each plate fin of the above-mentioned indoor heat exchanger 4 and the orientation may cross at right angles. Since according to this configuration this serves as turbulence over a direction parallel to the orientation of a plate fin even if it originates in arrangement of the electronic-autoparts unit 14 and turbulence arises in negotiation airstream, it can control that negotiation resistance increases in case airstream passes a plate fin by this turbulence, consequently the air conditioning engine performance falls. Moreover, since rectangular arrangement of the electronic-autoparts unit 14 and the plate fin is carried out, a internal structure becomes symmetrical and a manufacturing cost can be lowered. Furthermore, in the above-mentioned air conditioner, he is trying for the dimension of the longitudinal direction of the fan device containing a fan 9 and a fan motor to serve as a longitudinal direction dimension of the fan device of indoor heat exchanger 4, and an abbreviation EQC, and the capacity of a fan 9 and indoor heat exchanger 4 can be demonstrated by this configuration to the maximum extent. In addition, the longitudinal direction dimension of the indoor heat exchanger 4 in the above means the thing of the dimension not only containing the part which has a plate fin in indoor heat exchanger 4 but the part of the heat exchanger tube of the shape of U character in the both ends.

[0098] The interior unit of the above-mentioned air conditioner contains the thing of various installation modes, such as a mold and a head-lining pad mold, not only the

thing of a wall tapestry mold but every floor. Therefore, it may regard as a longitudinal direction from a user, and a longitudinal direction may be meant, and the vertical direction or a horizontal direction may be meant. Moreover, in this description, the expression with "it is oblong" means being set to  $w/h > 1$ , when a vertical dimension is set to  $h$  and it sets form width to  $w$ .

[0099] In the above (in addition to this) The electronic-autoparts unit 14 The longitudinal direction dimension of the interior unit casing 1, or the longitudinal direction dimension of an outlet 11, Or it is installed so that the dimension in alignment with a fan's 9 shaft orientations may become at least 1 / three or more the length of the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimension of an outlet 11. Moreover, the heat exchanger 4 in the above-mentioned interior unit casing 1 may change combining the before side heat exchanger 2 and the backside heat exchanger 3 the shape of reverse of V characters, and it may arrange the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 so that both the heat exchangers 2 and 3 may be combined in the crossover location of both the heat exchangers 2 and 3.

[0100] In this air conditioner, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired about the dimension of the electronic-autoparts unit 14. Moreover, although the function in which the electronic-autoparts unit 14 carries out the seal of the intersection of the before side heat exchanger 2 and the backside heat exchanger 3 in this case will be achieved, by making other functions use also [ unit / 14 / electronic-autoparts ] in this way, the activity of the sealant of dedication can be omitted and a manufacturing cost can be reduced. Moreover, if two functions are made to make it serve a double purpose, a space requirement will also decrease according to it and it will become possible to aim at miniaturization of an interior unit, and improvement in the air conditioning engine performance also in this point for that reason. In addition, when arranging the electronic-autoparts unit 14 so that both the heat exchangers 2 and 3 may be combined in the crossover location of both the heat exchangers 2 and 3, the member only for seals can be prepared independently, and can also be carried out, and the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired also in this case.

[0101] Moreover, in the above-mentioned air conditioner, if the electronic-autoparts unit 14 is constituted as a single unit, while manufacture and handling become easy and being able to aim at a cost cut, dependability also improves. But you may constitute as two or more units which installed the electronic-autoparts unit 14 on the abbreviation straight line. While the electronic-autoparts unit 14 is constituted as it is also at two or more printed circuit boards, and specifically equipping the same substrate with the printed circuit board of these plurality, it connects mutually electrically. and the case where the electronic-autoparts unit 14 is constituted as mentioned above -- the viewpoint of miniaturization and handling ease to the electronic-autoparts unit 14 -- abbreviation -- forming pillar-shaped is desirable.

Moreover, the electronic-autoparts unit 14 is constituted as mentioned above, and also it may be constituted as two or more units, and each unit may shift, arrange and constitute it mutually to the direction which intersects a longitudinal direction also as opposed to a longitudinal direction. Thus, with having constituted, the selection degree of freedom of the arrangement location can be improved, and the optimal location and allocation according to a model becomes possible.

[0102] Furthermore, in the above-mentioned air conditioner, the above-mentioned electronic-autoparts unit 14 may be constituted so that it may have the interior unit casing 1 or the longitudinal direction dimension of an outlet 11, and the longitudinal direction dimension of abbreviation identitas. in this case, the electronic-autoparts unit 14 can be constituted -- maximum length -- or since it becomes it and very near die length, that cross section can be carried out near min or the min, and sharp reduction of the improvement in large of the degree of freedom of the arrangement location of the electronic-autoparts unit 14 and a draft resistance etc. enables it to aim at large miniaturization of an interior unit, and large improvement in the air conditioning engine performance.

[0103] It sets to the above-mentioned air conditioner again. (Additional remark matter) Form the electronic-autoparts unit 14 prolonged along with the longitudinal direction of the interior unit casing 1, and it sets to this electronic-autoparts unit 14. The terminal board 22 as the power-source input section is arranged at that right end (end side), it is the longitudinal direction of the above-mentioned interior unit casing 1, and the path of insertion of the VVF line 38 to this terminal board 22 is made into the direction of the other side from the right-hand side of the above-mentioned terminal board 22 to left-hand side (other end side).

[0104] According to this air conditioner, while being able to attain insertion of the VVF line 38, and easy-ization of connection, it becomes possible to be able to prevent interference with the VVF line 38 and the circuit section, and to easy-ize a line leading-about activity, and to reduce a noise.

[0105]

[Effect of the Invention] According to the air conditioner of claim 1, since the long and slender electronic-autoparts unit is arranged in interior unit casing, the longitudinal direction dimension of an interior unit can be made small, and it becomes possible to be able to increase [ in / in that an interior unit is miniaturizable \*\*\*\* / the interior unit of the same dimension as the former ] the arrangement tooth space of a heat exchanger or a fan, and to improve the air conditioning engine performance conventionally for this reason at reverse.

[0106] According to the air conditioner of claim 2 and claim 3, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like invention of claim 1.

[0107] According to the air conditioner of claim 4 - claim 6, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like invention of above-mentioned claim 1 - claim 3.

Moreover, with having constituted the electronic-autoparts unit with two or more units, the selection degree of freedom of the arrangement location can be improved, and the optimal location and allocation according to a model becomes possible.

[0108] According to the air conditioner of claim 7, it becomes possible to cool an electronic-autoparts unit with negotiation air, and it becomes possible to improve the dependability of electronic autoparts.

[0109] According to the air conditioner of claim 8, it becomes possible to control that can control that a draft resistance increases, therefore originate in installation of an electronic-autoparts unit, and the air conditioning engine performance falls.

[0110] According to the air conditioner of claim 9, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like claim 1 – claim 3 about the dimension of an electronic-autoparts unit. Moreover, in an interior unit, since considering as a dead space arranges the electronic-autoparts unit to the desirable field, the tooth space in interior unit casing can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0111] Since the electronic-autoparts unit is arranged to the field which serves as a dead space certainly according to the air conditioner of claim 10, the tooth space in interior unit casing can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0112] According to the air conditioner of claim 11, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like claim 1 – claim 3 about the dimension of an electronic-autoparts unit. Moreover, in this invention, it becomes possible to cool an electronic-autoparts unit with negotiation air, and it becomes possible to improve the dependability of electronic autoparts.

[0113] According to the air conditioner of claim 12, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like claim 1 – claim 3 about the dimension of an electronic-autoparts unit. Moreover, in this invention, the tooth space in interior unit casing can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0114] Without according to the air conditioner of claim 13, causing the increment in the draft resistance in an air negotiation way, since the electronic-autoparts unit is laid under the tooth-back side scrolling section, the tooth space in interior unit casing can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0115] According to the air conditioner of claim 14, a draft resistance can be reduced much more and it becomes possible to improve the degree of freedom of

the arrangement mode of an electronic-autoparts unit.

[0116] Since he is trying to arrange the electronic-autoparts unit which raised the rate of a proportion of a longitudinal direction according to the air conditioner of claim 15, the longitudinal direction dimension of an interior unit can be made small, and it becomes possible to be able to increase [ in / in that an interior unit is miniaturizable \*\*\*\* / the interior unit of the same dimension as the former ] the arrangement tooth space of a heat exchanger or a fan, and to improve the air conditioning engine performance conventionally for this reason at reverse.

[0117] Since according to the air conditioner of claim 16 considering as a dead space formed in the desirable field the surplus space which extends in a longitudinal direction and it arranges the electronic-autoparts unit, the tooth space in interior unit casing can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0118] Since according to the air conditioner of claim 17 the surplus space which extends in a longitudinal direction was formed in the field which serves as a dead space certainly and the electronic-autoparts unit is arranged, the tooth space in interior unit casing can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0119] According to the air conditioner of claim 18, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like invention of claim 15 about the dimension of an electronic-autoparts unit. Moreover, in this invention, it becomes possible to cool an electronic-autoparts unit with negotiation air, and it becomes possible to improve the dependability of electronic autoparts.

[0120] According to the air conditioner of claim 19, the advantage of miniaturization of an interior unit and improvement in the air conditioning engine performance is acquired like invention of claim 15 about the dimension of an electronic-autoparts unit. Moreover, in this invention, the tooth space in interior unit casing can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0121] Without according to the air conditioner of claim 20, causing the increment in the draft resistance in an air negotiation way, since the electronic-autoparts unit is laid under the scrolling section, the tooth space in interior unit casing can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0122] Since the electronic-autoparts unit is arranged to the field which serves as a dead space for short circuit prevention according to the air conditioner of claim 21, the tooth space in interior unit casing can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.



[0123] Since the electronic-autoparts unit is arranged in the location by the side of the tooth back which serves as a dead space in interior unit casing, or the location by the side of the external tooth back of interior unit casing according to the air conditioner of claim 22, the tooth space in interior unit casing can be utilized effectively much more, consequently an interior unit is miniaturized further or it becomes possible to improve the air conditioning engine performance further.

[0124] According to the air conditioner of claim 23, it can control that drain water has an adverse effect on an electronic-autoparts unit, therefore the dependability of an electronic-autoparts unit can be improved. Moreover, it can also be controlled that the cleaning agent at the time of the irrigation for the check of the drain wastewater function at the time of installation work or washing of indoor heat exchanger and wash water have an adverse effect on an electronic-autoparts unit, and the dependability of an electronic-autoparts unit can be improved also to these.

[0125] Since an electronic-autoparts unit, i.e., electronic autoparts, can be dealt with only by opening the front-face side of interior unit casing according to the air conditioner of claim 24, -izing of the maintenance can be carried out [ easy ].

[0126] Since an electronic-autoparts unit, i.e., electronic autoparts, can be demounted only by opening the front-face side of interior unit casing according to the air conditioner of claim 25, -izing of a parts-replacement activity or the maintenance can be carried out [ easy ].

[0127] While according to the air conditioner of claim 26 being able to make wire lengths, such as lead wire for connecting electronic autoparts and a luminescence display means electrically, shorter than before and being able to aim at a cost cut, it also becomes possible by carrying out contiguity arrangement of electronic autoparts and the luminescence display means to easy-ize a maintenance.

[0128] Since the electronic-autoparts unit is constituted as a single unit, while according to the air conditioner of claim 27 the manufacture and handling become easy and being able to aim at a cost cut, dependability also improves.

[0129] According to the air conditioner of claim 28, it is possible to be able to increase the effective area of the heat exchanger in interior unit casing, and to improve the air conditioning engine performance. Moreover, interior unit casing can be miniaturized rather than the former, homogeneous ability, then the former.

[0130] According to the air conditioner of claim 29, it becomes possible to improve the assembly nature of an electronic-autoparts unit, and maintenance nature.

[0131] Since according to the air conditioner of claim 30 this serves as turbulence over a direction parallel to the orientation of a plate fin even if it originates in arrangement of an electronic-autoparts unit and turbulence arises in negotiation airstream, it can control that negotiation resistance increases in case airstream passes a plate fin by this turbulence, consequently the air conditioning engine performance falls.

[0132] According to the air conditioner of claim 31, the capacity of a fan and indoor heat exchanger can be demonstrated to the maximum extent.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the transverse-plane schematic drawing showing the 1st operation gestalt of the air conditioner of this invention.

[Drawing 2] It is the same transverse-plane schematic drawing as the above and abbreviation showing the 1st operation gestalt of the air conditioner of this invention.

[Drawing 3] It is the side-face schematic drawing showing the 1st operation gestalt of the air conditioner of this invention.

[Drawing 4] It is the sectional view showing the 1st operation gestalt of the air conditioner of this invention.

[Drawing 5] It is the decomposition perspective view showing the 1st operation gestalt of the air conditioner of this invention.

[Drawing 6] It is the decomposition perspective view of an example of the electronic-autoparts unit used in the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 7] It is the flat-surface schematic drawing of the above-mentioned electronic-autoparts unit.

[Drawing 8] It is the block diagram showing the circuitry of the above-mentioned electronic-autoparts unit.

[Drawing 9] It is the sectional view showing the structure near [ in the above-mentioned electronic-autoparts unit ] a luminescence display.

[Drawing 10] It is the block diagram showing the circuitry of the above-mentioned electronic-autoparts unit.

[Drawing 11] It is the block diagram showing the example of modification of the circuitry of the above-mentioned electronic-autoparts unit.

[Drawing 12] It is the mimetic diagram showing the example of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 13] It is the mimetic diagram showing the example of modification of the

example of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 14] It is the mimetic diagram showing other examples of modification of the example of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 15] It is the mimetic diagram showing the example of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 16] It is the mimetic diagram showing the example of arrangement at the time of carrying out the division configuration of the above-mentioned electronic-autoparts unit.

[Drawing 17] It is the mimetic diagram showing other examples of arrangement at the time of carrying out the division configuration of the above-mentioned electronic-autoparts unit.

[Drawing 18] It is the mimetic diagram showing the example of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 19] It is the mimetic diagram showing the example of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 20] It is the sectional view showing the example of arrangement modification of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 21] It is the sectional view showing other examples of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 22] It is the sectional view showing the example of arrangement of further others of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 23] It is the sectional view showing other examples of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 24] It is the sectional view showing other examples of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 25] It is the mimetic diagram showing the example of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 26] It is the mimetic diagram showing the example of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 27] It is the cross section showing the example of arrangement of the electronic-autoparts unit of the above-mentioned air conditioner.

[Drawing 28] It is the transverse-plane schematic drawing showing the conventional arrangement of the electronic-autoparts unit of an air conditioner.

[Description of Notations]

- 1 Interior Unit Casing
- 2 Before Side Heat Exchanger
- 3 Backside Heat Exchanger
- 4 Indoor Heat Exchanger
- 7 Front Panel
- 8 Inlet Port

9 Cross-Flow Fan  
10 Scrolling Section  
11 Outlet  
13 Drain Pan  
14 Electronic-Autoparts Unit  
27 Luminescence Display (Luminescence Display Means)  
32 Observation Port

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-206770  
(P2002-206770A)

(43)公開日 平成14年7月26日 (2002.7.26)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 2 4 F 1/00

識別記号

4 0 1

F I

F 2 4 F 1/00

テマコード(参考)

4 0 1 E 3 L 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数31 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願2002-6051(P2002-6051)

(62)分割の表示 特願平11-245100の分割

(22)出願日 平成11年8月31日(1999.8.31)

(71)出願人 000002853

ダイキン工業株式会社

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号

梅田センタービル

(72)発明者 是枝 健治

滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2

ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

(72)発明者 山下 哲也

滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2

ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

(74)代理人 100084629

弁理士 西森 正博

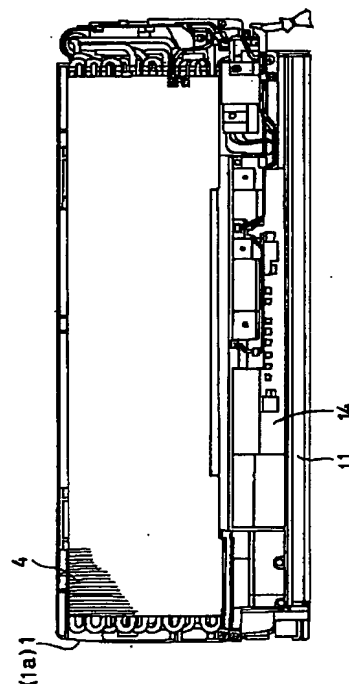
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空気調和機

(57)【要約】

【課題】 本体ケーシングを大きくすることなく室内熱交換器の寸法を大きくして空調効率を向上させる。あるいは室内熱交換器の寸法を小さくすることなく本体ケーシングをコンパクトに構成可能な空気調和機を提供する。

【解決手段】 電装品ユニット14の長手方向寸法が、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法の少なくとも1/3以上の長さになるように、電装品ユニット14を配置した。このように室内機ケーシング1内に細長い電装品ユニット14を配置することによって、室内機ケーシング1の長手方向に直交する断面から見た種々のスペースに電装品ユニット14を配置することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電装品ユニット(14)の室内機ケーシング(1)の長手方向に沿う寸法が、室内機ケーシング(1)の長手方向寸法の少なくとも1/3以上の長さになるように、電装品ユニット(14)を配置したことを特徴とする空気調和機。

【請求項2】 電装品ユニット(14)の室内機吹出口(11)の長手方向に沿う寸法が、吹出口(11)の長手方向寸法の少なくとも1/3以上の長さになるように、電装品ユニット(14)を配置したことを特徴とする空気調和機。

【請求項3】 電装品ユニット(14)の室内機ファン(9)の軸方向に沿う寸法が、室内機ケーシング(1)又は吹出口(11)の長手方向寸法の少なくとも1/3以上の長さになるように、電装品ユニット(14)を配置したことを特徴とする空気調和機。

【請求項4】 各電装品ユニット(14)の室内機ケーシング(1)の長手方向に沿う寸法の合計値が、室内機ケーシング(1)の長手方向全長の少なくとも1/3以上の長さになるように、電装品ユニット(14)を配置したことを特徴とする空気調和機。

【請求項5】 各電装品ユニット(14)の室内機吹出口(11)の長手方向に沿う寸法の合計値が、吹出口(11)の長手方向全長の少なくとも1/3以上の長さになるように、電装品ユニット(14)を配置したことを特徴とする空気調和機。

【請求項6】 各電装品ユニット(14)の室内機ファン(9)の軸方向に沿う寸法の合計値が、室内機ケーシング(1)又は吹出口(11)の長手方向全長の少なくとも1/3以上の長さになるように、電装品ユニット(14)を配置したことを特徴とする空気調和機。

【請求項7】 上記電装品ユニット(14)は、室内機ケーシング(1)内の空気流通路内に配置されていることを特徴とする請求項1～請求項6のいずれかの空気調和機。

【請求項8】 上記電装品ユニット(14)は、室内機ケーシング(1)内の空気流通路外に配置されていることを特徴とする請求項1～請求項6のいずれかの空気調和機。

【請求項9】 電装品ユニット(14)は、その室内機ケーシング(1)の長手方向寸法、又は吹出口(11)の長手方向寸法、又はファン(9)の軸方向に沿う寸法が、室内機ケーシング(1)又は吹出口(11)の長手方向寸法の少なくとも1/3以上の長さになるように延設され、かつ吹出口(11)と吸込口(8)とが隣接する領域に配置されていることを特徴とする空気調和機。

【請求項10】 上記吹出口(11)と吸込口(8)とが隣接する領域とは、吹出口(11)上部の位置であって、上記電装品ユニット(14)は、上記領域内において、室内熱交換器(4)の下側に設けたドレンパン(1

3)と上記室内機ケーシング(1)の前面パネル(7)との間の位置に配置されていることを特徴とする請求項9の空気調和機。

【請求項11】 電装品ユニット(14)は、その室内機ケーシング(1)の長手方向寸法、又は吹出口(11)の長手方向寸法、又はファン(9)の軸方向に沿う寸法が、室内機ケーシング(1)又は吹出口(11)の長手方向寸法の少なくとも1/3以上の長さになるように延設され、かつ前面パネル(7)と室内熱交換器(4)との間に位置する領域に配置されていることを特徴とする空気調和機。

【請求項12】 電装品ユニット(14)は、その室内機ケーシング(1)の長手方向寸法、又は吹出口(11)の長手方向寸法、又はファン(9)の軸方向に沿う寸法が、室内機ケーシング(1)又は吹出口(11)の長手方向寸法の少なくとも1/3以上の長さになるように延設され、かつ室内機の背面側に位置する領域に配置されていることを特徴とする空気調和機。

【請求項13】 上記電装品ユニット(14)は、室内機ケーシング(1)内の空気通路を形成する背面側スクロール部(10)に埋設されていることを特徴とする請求項12の空気調和機。

【請求項14】 上記室内機ケーシング(1)の長手方向とは直交する高さ方向において、上記電装品ユニット(14)の高さ方向寸法が上記室内機ケーシング(1)の高さ方向全長の1/3以下であることを特徴とする請求項1～13のいずれかの空気調和機。

【請求項15】 室内機ケーシング(1)内に長手方向に延びる余剰空間を形成し、この余剰空間に沿って上記長手方向の寸法比率を高めた電装品ユニット(14)を配置したことを特徴とする空気調和機。

【請求項16】 上記電装品ユニット(14)は、室内機ケーシング(1)の吹出口(11)と吸込口(8)とが隣接する領域に配置されていることを特徴とする請求項15の空気調和機。

【請求項17】 上記吹出口(11)と吸込口(8)とが隣接する領域とは、吹出口(11)上部の位置であって、電装品ユニット(14)は、上記領域内において、室内熱交換器(4)の下側に設けたドレンパン(13)と上記室内ケーシングの前面パネル(7)との間の位置に配置されていることを特徴とする請求項16の空気調和機。

【請求項18】 上記電装品ユニット(14)は、室内機ケーシング(1)の前面パネル(7)と室内熱交換器(4)との間に位置する領域に配置されていることを特徴とする請求項15の空気調和機。

【請求項19】 上記電装品ユニット(14)は、吹出通路の背壁を構成しているスクロール部(10)の背部領域に配置されていることを特徴とする請求項15の空気調和機。

【請求項20】 上記電装品ユニット(14)は、スクロール部(10)内に埋設されていることを特徴とする請求項19の空気調和機。

【請求項21】 室内機ケーシング(1)内に熱交換器(4)を配置し、室内機ケーシング(1)の下部側に吹出口(11)を、また吹出口(11)よりも上部側に吸込口(8)をそれぞれ形成し、上記吹出口(11)の上部の位置であって、上記熱交換器(4)の下側に設けたドレンパン(13)と上記室内機ケーシング(1)の前面パネル(7)との間の位置に、電装品ユニット(14)を配置したことを特徴とする空気調和機。

【請求項22】 室内機ケーシング(1)の内部背面側の位置又は室内機ケーシング(1)の外部背面側の位置に電装品ユニット(14)が配置されていることを特徴とする空気調和機。

【請求項23】 上記電装品ユニット(14)は、飛散するドレン水に対する遮蔽機構が設けられていることを特徴とする請求項10、17、21のいずれかの空気調和機。

【請求項24】 上記電装品ユニット(14)は、室内機ケーシング(1)の前面側開放時に、外部に露呈することを特徴とする請求項10、11、17、18、21のいずれかの空気調和機。

【請求項25】 上記電装品ユニット(14)は、室内機ケーシング(1)の前面側開放時に、外部に取外し可能であることを特徴とする請求項10、11、17、18、21のいずれかの空気調和機。

【請求項26】 上記電装品ユニット(14)には発光表示手段(27)が設けられており、この発光表示手段(27)は、室内機ケーシング(1)の前面側の観察窓(32)を通して外部から観察可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項10、11、17、18、21のいずれかの空気調和機。

【請求項27】 上記電装品ユニット(14)は、単一のユニットとして構成されていることを特徴とする請求項1～3、7～26のいずれかの空気調和機。

【請求項28】 上記室内機ケーシング(1)内の熱交換器(4)は、室内機ケーシング(1)又は吹出口(11)の略全域にわたって配置されていることを特徴とする請求項1～27のいずれかの空気調和機。

【請求項29】 上記電装品ユニット(14)は、着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項1～28のいずれかの空気調和機。

【請求項30】 上記電装品ユニット(14)は、上記熱交換器(4)の各プレートフィンと、その配置方向が直交するように配置されていることを特徴とする請求項1～29のいずれかの空気調和機。

【請求項31】 ファン(9)及びファンモータを含むファン機構の長手方向の寸法が、熱交換器(4)のファン機構の長手方向寸法と略同等であることを特徴とする

請求項1～30のいずれかの空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、空気調和機に関するもので、特に電装品ユニットの配置スペースを改善した空気調和機に係るものである。

【0002】

【従来の技術】図28は、従来例の空気調和機の室内機を示す透過正面図である。本体ケーシング81内には、前面側熱交換器と背面側熱交換器とを逆V字状に連結して構成した室内熱交換器82が設けられている。そしてこの室内熱交換器82の逆V字に挟まれるようにして、円筒状のクロスフローファン83が配置されている。このクロスフローファン83は、室内熱交換器82の右側に設けられたファンモータ85で回転駆動されるものである。そしてこのクロスフローファン85が回転駆動されることにより、上記室内熱交換器82の前方から室内空気を吸い込み、室内熱交換器82で熱交換した後、この室内熱交換器82の下方から空調空気を室内に吹き出すようになっている。

【0003】また上記室内熱交換器82は、同図におけるその右側から補助配管86が引き出されている。この補助配管86は、室外機(図示せず)との間で冷媒回路を形成する液管及びガス管から成るものである。そしてこの補助配管86は、上記室内熱交換器82から引き出された後、この室内熱交換器82の右側に配設される。そしてこの補助配管86をさらに断熱被覆して連絡配管88が形成され、この連絡配管88が、上記本体ケーシング81の右側から左側へと本体ケーシング81の背部を通じて配設されている。さらに空気流路の妨げとならないように、上記補助配管86の右側に、マイクロコンピュータやモータ駆動用のパワーアンプ等の電装品を配置するための電装品箱90が設けられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記室内機では、室内熱交換器82の右側に、この室内熱交換器82から引き出された補助配管86が配設されている。そしてさらにこの補助配管86の右側に、電装品箱90が設けられている。つまり、補助配管86の引き出しスペース及び上記電装品箱90という熱交換に直接寄与しない2つのスペースが本体ケーシング81内を占有し、これら2つのスペースの分だけ室内熱交換器82の幅寸法を小さくせざるを得ないということである。もちろん空調効率の観点からは、室内熱交換器82の幅寸法は大きい方が望ましい。しかし一方で、本体ケーシング81の幅寸法を大きくすることは、据付スペースの制限や据付施工性維持という観点から望ましいことではない。そこで本体ケーシング81内で熱交換に直接寄与しない空間をなるべく小さくして、本体ケーシング81の幅寸法を大きくすることなく室内熱交換器82の幅寸法を大きくし、空調効

率を向上させることが望まれていた。

【0005】この発明は、上記従来の課題を解決するためになされたものであって、その目的は、本体ケーシングを大きくすることなく熱交換器の寸法を大きくして空調効率を向上させることが可能であったり、あるいは熱交換器の寸法を小さくすることなく本体ケーシングをコンパクトに構成可能な空気調和機を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】そこで請求項1の空気調和機は、電装品ユニット14の室内機ケーシング1の長手方向に沿う寸法が、室内機ケーシング1の長手方向寸法の少なくとも $1/3$ 以上の長さになるように、電装品ユニット14を配置したことを特徴としている。

【0007】上記請求項1の空気調和機によれば、室内機ケーシング1内に細長い電装品ユニット14を配置することによって、室内機ケーシング1の長手方向に直交する断面から見た種々のスペースに電装品ユニット14を配置することが可能となる。すなわち従来のように室内機ケーシング1の側部において、電装品を配置するための特別のスペースを必要としない。そのため室内機の長手方向寸法を小さくでき、室内機をコンパクト化できる。またこのことを逆にいえば、従来と同一寸法の室内機において、熱交換器やファンの配置スペースを増加し得るということであり、このため従来よりも空調性能を向上することが可能になる。上記における電装品ユニット14の室内機ケーシング1の長手方向に沿う寸法は、さらに長くするのが好ましく、好ましくは室内機ケーシング1の長手方向寸法の $1/2$ 以上、さらに好ましくは $2/3$ 以上とする。

【0008】また請求項2の空気調和機は、電装品ユニット14の室内機吹出口11の長手方向に沿う寸法が、吹出口11の長手方向寸法の少なくとも $1/3$ 以上の長さになるように、電装品ユニット14を配置したことを特徴としている。

【0009】上記請求項2の空気調和機においても、請求項1の発明と同様に室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。この場合にも、電装品ユニット14の室内機吹出口11の長手方向に沿う寸法は、さらに長くするのが好ましく、好ましくは室内機吹出口11の長手方向寸法の $1/2$ 以上、さらに好ましくは $2/3$ 以上とする。

【0010】請求項3の空気調和機は、電装品ユニット14の室内機ファン9の軸方向に沿う寸法が、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法の少なくとも $1/3$ 以上の長さになるように、電装品ユニット14を配置したことを特徴としている。

【0011】上記請求項3の空気調和機においても、請求項1の発明と同様に室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。この請求項3は、ファン

9の軸方向が室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向と一致する場合についての発明である。従って、請求項1及び請求項2の発明は、ファン9以外の送風手段を用いる場合や、ファン9の軸方向が室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向と一致していない場合をも包含している。この場合にも、電装品ユニット14の室内機ファン9の軸方向に沿う寸法は、さらに長くするのが好ましく、好ましくは室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法の $1/2$ 以上、さらに好ましくは $2/3$ 以上とする。

【0012】請求項4の空気調和機は、各電装品ユニット14の室内機ケーシング1の長手方向に沿う寸法の合計値が、室内機ケーシング1の長手方向全長の少なくとも $1/3$ 以上の長さになるように、電装品ユニット14を配置したことを特徴としている。

【0013】請求項5の空気調和機は、各電装品ユニット14の室内機吹出口11の長手方向に沿う寸法の合計値が、吹出口11の長手方向全長の少なくとも $1/3$ 以上の長さになるように、電装品ユニット14を配置したことを特徴としている。

【0014】請求項6の空気調和機は、各電装品ユニット14の室内機ファン9の軸方向に沿う寸法の合計値が、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向全長の少なくとも $1/3$ 以上の長さになるように、電装品ユニット14を配置したことを特徴としている。

【0015】上記請求項1～請求項3の各発明は、電装品ユニット14は、単一のユニットとして構成されている場合（請求項27）及び複数ユニットに分割構成されている場合を包含しているが、この請求項4～請求項6においては、電装品ユニット14が複数のユニットによって構成されている場合においては、各電装品ユニット14の各寸法の合計値でもってその長さを規定する点を明示している。なお請求項1～請求項3においては明示していないが、電装品ユニット14が複数のユニットによって構成されている場合には、電装品ユニット14の寸法とは、合計寸法を意味する。請求項4～請求項6の各発明においても上記請求項1～請求項3の発明と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また電装品ユニット14を複数のユニットにより構成したことで、その配置位置の選択自由度を向上でき、機種に応じた適正配置が可能となる。この請求項4～請求項6の発明においても、電装品ユニット14の各寸法の合計値は、さらに長くするのが好ましく、好ましくは室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法の $1/2$ 以上、さらに好ましくは $2/3$ 以上とする。

【0016】請求項7の空気調和機は、請求項1～請求項6の発明において、電装品ユニット14は、室内機ケーシング1内の空気流通路内に配置されていることを特徴としている。



【0017】上記請求項7の空気調和機においては、冷暖両運転時において、流通空気によって電装品ユニット14を冷却することが可能となり、電装品の信頼性を向上することが可能となる。

【0018】請求項8の空気調和機は、請求項1～請求項6の発明において、電装品ユニット14は、室内機ケーシング1内の空気流通路外に配置されていることを特徴としている。

【0019】上記請求項8の空気調和機によれば、電装品ユニット14によって直接的に通風抵抗が増加するのを抑制でき、そのため電装品ユニット14の設置に起因して空調性能が低下するのを抑制することが可能となる。

【0020】請求項9の空気調和機は、電装品ユニット14は、その室内機ケーシング1の長手方向寸法、又は吹出口11の長手方向寸法、又はファン9の軸方向に沿う寸法が、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法の少なくとも1/3以上の長さになるように延設され、かつ吹出口11と吸込口8とが隣接する領域に配置されていることを特徴としている。

【0021】上記請求項9の空気調和機においては、電装品ユニット14の寸法に関して、請求項1～請求項3と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また、室内機において、吹出口11と吸込口8とが隣接する領域は、吹出側と吸込側とのショートサーキット防止のために、デッドスペースとしておくのが好ましい領域である。そしてこのようにデッドスペースとなる領域に電装品ユニット14を配置すれば、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0022】請求項10の空気調和機は、請求項9の発明において、上記吹出口11と吸込口8とが隣接する領域とは、吹出口11上部の位置であり、上記電装品ユニット14は、上記領域において、室内熱交換器4の下側に設けたドレンパン13と上記室内機ケーシング1の前面パネル7との間の位置に配置されていることを特徴としている。

【0023】上記請求項10の空気調和機のように、室内機の吹出口11上部に位置する領域において、室内熱交換器4の下側にドレンパン13が設けられている場合、このドレンパン13と室内機ケーシング1の前面パネル7との間の位置は、確実にデッドスペースとなる領域であるので、この領域に電装品ユニット14を配置すれば、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0024】請求項11の空気調和機は、電装品ユニット14は、その室内機ケーシング1の長手方向寸法、又は吹出口11の長手方向寸法、又はファン9の軸方向に

沿う寸法が、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法の少なくとも1/3以上の長さになるように延設され、かつ前面パネル7と室内熱交換器4との間に位置する領域に配置されていることを特徴としている。

【0025】上記請求項11の空気調和機においては、電装品ユニット14の寸法に関して、請求項1～請求項3と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また、この発明では電装品ユニット14を前面パネル7と室内熱交換器4との間に位置する領域、すなわち通気流通路内に配置しているが、電装品ユニット14の断面積が小さくなっているため、通風抵抗が増加するのは抑制できる。しかも冷暖両運転時において、流通空気によって電装品ユニット14を冷却することが可能となり、電装品の信頼性を向上することが可能となる。

【0026】請求項12の空気調和機は、電装品ユニット14は、その室内機ケーシング1の長手方向寸法、又は吹出口11の長手方向寸法、又はファン9の軸方向に沿う寸法が、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法の少なくとも1/3以上の長さになるように延設され、かつ室内機の背面側に位置する領域に配置されていることを特徴としている。

【0027】上記請求項12の空気調和機においては、電装品ユニット14の寸法に関して、請求項1～請求項3と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また、この発明では室内機ケーシング1内において、全くのデッドスペースとなる室内機の背面側に位置する領域に電装品ユニット14を配置しているため、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0028】請求項13の空気調和機は、請求項12の発明において、上記電装品ユニット14は、室内機ケーシング1内の空気通路を形成する背面側スクロール部10に埋設されていることを特徴としている。

【0029】上記請求項13の空気調和機においては、電装品ユニット14を、例えば発泡材で構成された背面側スクロール部10に埋設しているため、空気流通路内の通風抵抗の増加を招くことなく、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0030】また、請求項1～13の発明において、請求項14のように、室内機ケーシング1の長手方向とは直交する高さ方向において、上記電装品ユニット14の高さ方向寸法が上記室内機ケーシング1の高さ方向全長の1/3以下とするのが好ましい。このように構成すれば、通風抵抗を一段と低減でき、電装品ユニット14の配置態様の自由度を向上することが可能となる。

【0031】なお請求項9～請求項14の発明においても、電装品ユニット14の各寸法は、さらに長くするのが好ましく、好ましくは室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法の1/2以上、さらに好ましくは2/3以上とする。

【0032】請求項15の空気調和機は、室内機ケーシング1内に長手方向に延びる余剰空間を形成し、この余剰空間に沿って上記長手方向の寸法比率を高めた電装品ユニット14を配置したことを特徴としている。

【0033】上記請求項15の空気調和機によれば、室内機ケーシング1内の長手方向に延びる余剰空間を利用して、長手方向の寸法比率を高めた電装品ユニット14を配置する構成であるので、室内機ケーシング1の長手方向に直交する断面から見た種々のスペースに電装品ユニット14を配置することが可能となる。すなわち従来のように室内機ケーシング1の側部において、電装品を配置するための特別のスペースを必要とはしない。そのため室内機の長手方向寸法を小さくでき、室内機をコンパクト化できる。またこのことを逆にいえば、同一寸法の室内機において、熱交換器4やファン9の配置スペースを増加し得ることになり、このため従来よりも空調性能を向上することが可能になる。なお「長手方向の寸法比率を高める」とは、長手方向の寸法が、それとは直交する2方向の寸法のいずれよりも大であることを意味し、その比率の大小関係は問題ではない。ただ室内機ケーシング1の長手方向寸法比率よりも、電装品ユニット14の長手方向寸法比率を大きくしておくのが好ましい。

【0034】請求項16の空気調和機は、請求項15の発明において、上記電装品ユニット14は、室内機ケーシング1の吹出口11と吸込口8とが隣接する領域に配置されていることを特徴としている。

【0035】上記請求項16の空気調和機によれば、請求項15の発明と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また、室内機において、吹出口11と吸込口8とが隣接する領域は、吹出側と吸込側とのショートサーキット防止のために、デッドスペースとしておくのが好ましい領域である。そしてこのようにデッドスペースとなる領域に長手方向に延びる余剰空間を形成し、電装品ユニット14を配置すれば、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0036】請求項17の空気調和機は、請求項16の発明において、上記吹出口11と吸込口8とが隣接する領域とは、吹出口11上部の位置であり、上記電装品ユニット14は、上記領域内において、室内熱交換器4の下側に設けたドレンパン13と上記室内ケーシングの前面パネル7との間の位置に配置されていることを特徴としている。

【0037】上記請求項17の空気調和機のように、室内機の吹出口11上部に位置する領域において、室内熱交換器4の下側にドレンパン13が設けられている場合、このドレンパン13と室内機ケーシング1の前面パネル7との間の位置は、確実にデッドスペースとなる領域であるので、この領域に長手方向に延びる余剰空間を形成し、電装品ユニット14を配置すれば、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0038】請求項18の空気調和機は、請求項15の発明において、上記電装品ユニット14は、室内機ケーシング1の前面パネル7と室内熱交換器4との間に位置する領域に配置されていることを特徴としている。

【0039】上記請求項18の空気調和機においては、電装品ユニット14の寸法に関して、請求項15の発明と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また、この発明では電装品ユニット14を前面パネル7と室内熱交換器4との間に位置する領域、すなわち通気流通路内に配置しているが、電装品ユニット14はその長手方向の寸法比率を高めることで断面積が小さくなっているため、通風抵抗が増加するのは抑制できる。しかも冷暖両運転時において、流通空気によって電装品ユニット14を冷却することが可能となり、電装品の信頼性を向上することが可能となる。

【0040】請求項19の空気調和機は、請求項15の発明において、上記電装品ユニット14は、吹出通路の背壁を構成しているスクロール部10の背部領域に配置されていることを特徴としている。

【0041】上記請求項19の空気調和機においては、電装品ユニット14の寸法に関して、請求項15の発明と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また、この発明では室内機ケーシング1内において、全くのデッドスペースとなる室内機の背面側に位置するスクロール部10の背部領域に電装品ユニット14を配置しているので、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0042】請求項20の空気調和機は、請求項19の発明において、上記電装品ユニット14は、スクロール部10内に埋設されていることを特徴としている。

【0043】上記請求項20の空気調和機においては、電装品ユニット14を、例えば発泡材で構成されたスクロール部10に埋設しているので、空気流通路内の通風抵抗の増加を招くことなく、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0044】請求項21の空気調和機は、室内機ケーシ

ング1内に熱交換器4を配置し、室内機ケーシング1の下部側に吹出口11を、また吹出口11よりも上部側に吸込口8をそれぞれ形成し、上記吹出口11の上部の位置であって、上記熱交換器4の下側に設けたドレンパン13と上記室内機ケーシング1の前面パネル7との間の位置に、電装品ユニット14を配置したことを特徴としている。

【0045】上記請求項21の空気調和機において、室内機の吹出口11の上部の位置であって、上記熱交換器4の下側に設けたドレンパン13と上記室内機ケーシング1の前面パネル7との間の位置は、吹出側と吸込側とのショートサーキット防止のために、デッドスペースとしておかなければならない領域である。そしてこのようにデッドスペースとなる領域に電装品ユニット14を配置すれば、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。この場合、室内機ケーシング1、吹出口11、吸込口8、電装品ユニット14はどのような形状のものであってもよいが、横長の室内機ケーシング1を用い、吹出口11、吸込口8を横方向に延びる態様で形成し、横長の電装品ユニット14を吹出口11に沿って延設すれば、スペースの有効活用効果は一段と発揮され、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0046】請求項22の空気調和機は、室内機ケーシング1の内部背面側の位置又は室内機ケーシング1の外部背面側の位置に電装品ユニット14が配置されていることを特徴としている。

【0047】上記請求項22の空気調和機においては、室内機ケーシング1内において、全くのデッドスペースとなる室内機の背面側の位置、あるいは室内機ケーシング1の外部背面側の位置に電装品ユニット14を配置しているので、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。この請求項25の発明において、電装品ユニット14の形状はどのようなものであってもよいが、好ましくは、薄板状あるいは棒状の電装品ユニット14とし、正方形、長方形等自在に形成すればよく、また単一ユニットとしてもよいし、複数のユニットとしてもよい。

【0048】請求項23の空気調和機は、請求項10、17、21の発明において、上記電装品ユニット14は、飛散するドレン水に対する遮蔽機構が設けられていることを特徴としている。

【0049】上記請求項23の空気調和機によれば、ドレン水が電装品ユニット14に悪影響を及ぼすのを抑制でき、そのため電装品ユニット14の信頼性を向上できる。また据付け工事時におけるドレン排水機能のチェック用の注水、あるいは室内熱交換器4の洗浄時における

洗浄剤、洗浄水が電装品ユニット14に悪影響を及ぼすのも抑制でき、これらに対しても電装品ユニット14の信頼性を向上できる。なおドレン水に対する遮蔽機構とは、ドレン水によってショート等の悪影響が生じるのを抑制できればよいのであり、必ずしもドレン水の浸入を完全を遮断しなければならない訳ではなく、電装品用のケーシングを設けたり、仕切り板を設けたりする対策もこれに含まれる。

【0050】請求項24の空気調和機は、請求項10、11、17、18、21の発明において、上記電装品ユニット14は、室内機ケーシング1の前面側開放時に、外部に露呈することを特徴としている。

【0051】上記請求項24の空気調和機によれば、室内機ケーシング1の前面側を開放するだけで、電装品ユニット14、すなわち電装品を取り扱えるので、メンテナンス作業を容易化できる。

【0052】請求項25の空気調和機は、請求項10、11、17、18、21の発明において、上記電装品ユニット14は、室内機ケーシング1の前面側開放時に、外部に取外し可能であることを特徴としている。

【0053】上記請求項25の空気調和機によれば、室内機ケーシング1の前面側を開放するだけで、電装品ユニット14、すなわち電装品を取外せるので、部品交換作業やメンテナンス作業を容易化できる。

【0054】請求項26の空気調和機は、請求項10、11、17、18、21の発明において、上記電装品ユニット14には発光表示手段が設けられており、この発光表示手段は、室内機ケーシング1の前面側の観察窓を通して外部から観察可能な位置に配置されていることを特徴としている。

【0055】上記請求項26の空気調和機においては、電装品ユニット14に発光表示手段27が設けられているので、電装品ユニット14と発光表示手段27とを電氣的に接続するためのリード線等の配線長を従来のように長くする必要はなく、従来よりも配線長を大幅に短くでき、コストダウンを図れると共に、電装品と発光表示手段27とを近接配置することによってメンテナンス作業を容易化することも可能となる。なおこの発明における発光表示手段27とは、LED、7セグメントLED、LCD等を含むものである。

【0056】上記請求項1～3、7～26の空気調和機において、電装品ユニット14を、請求項27のように、単一のユニットとして構成すれば、製造、及び取扱いが容易となり、コストダウンをはかれると共に、信頼性も向上する。

【0057】請求項28の空気調和機は、請求項1～27の発明において、上記室内機ケーシング1内の熱交換器4は、室内機ケーシング1又は吹出口11の略全域にわたって配置されていることを特徴としている。

【0058】上記請求項28の空気調和機では、室内機

ケーシング1内における熱交換器4の有効面積を増大させることができ、空調性能を向上することが可能である。また、従来と同等性能とすれば、従来よりも室内機ケーシング1をコンパクト化できることになる。

【0059】請求項29の空気調和機は、請求項1～28の発明において、上記電装品ユニット14は、着脱自在に設けられていることを特徴としている。

【0060】上記請求項29の空気調和機では、組立て性、メンテナンス性を向上することが可能となる。

【0061】請求項30の空気調和機は、請求項1～29の発明において、上記電装品ユニット14は、上記熱交換器4の各プレートフィンと、その配置方向が直交するように配置されていることを特徴としている。

【0062】上記請求項30の空気調和機によれば、電装品ユニット14の配置に起因して、流通空気流に乱れが生じて、これはプレートフィンの配置方向と平行な方向に対する乱れとなるので、この乱れによって空気流がプレートフィンを通過する際に流通抵抗が増加するのを抑制でき、この結果、空調性能が低下するのを抑制できる。

【0063】請求項31の空気調和機は、請求項1～30の発明において、ファン9及びファンモータを含むファン機構の長手方向の寸法が、熱交換器4のファン機構の長手方向寸法と略同等であることを特徴としている。

【0064】上記請求項31の空気調和機によれば、ファン9と熱交換器4との能力を最大限に発揮させることができる。

【0065】上記請求項1～請求項31における空気調和機の室内機は、壁掛け型のものに限らず、床置き型、天井埋込み型等種々の設置形態のものを含んでいる。従って長手方向とは、使用者から見て左右方向を意味することがあるし、また上下方向、あるいは水平方向を意味する場合もある。

【0066】

【発明の実施の形態】次にこの発明の空気調和機の実施の形態について図面を参照しつつ詳細に説明するが、まず第1の実施の形態について説明する。この空気調和機は室外機と室内機とより成る構造のもので、以下の説明は壁掛け型の室内機について行う。

【0067】(第1実施形態)まず図3、図4及び図5に基づいて、その内部構造について説明する。まず図5に示しているように、室内機の室内機ケーシング1は、室内熱交換器4、クロスフローファン9、電装品ユニット14等の主要構成部品の取付けられる本体ケーシング1aと、この本体ケーシング1aの前面に取付けられる前面グリル5と、前面グリル5のさらに前面に取付けられる前面パネル7とより成るもので、その全体として上下方向寸法よりも幅方向寸法が長い横長形状となされている。この内、前面パネル7は使用者が任意に取外し可能となっているが、本体ケーシング1aと前面グリル5

とは、使用者が取外しできないようになっている。そして図3、図4のように、上記室内機ケーシング1内に、前側熱交換器2と後側熱交換器3とを逆V字状に配置して構成されたプレートフィン形の室内熱交換器4が配置されている。この室内機ケーシング1には、図4のように、その前面グリル5の天井部分に天面吸込口6が形成され、前面パネル7に前面吸込口8が形成されている。このうち天面吸込口6は前面グリル5の天井部分を格子状にして形成されており、また上記前面吸込口8は前面パネル7の中央やや上部において、上方に向けた開口を横方向に延設することによって形成されている。また上記室内熱交換器4の逆V字状の内側には、クロスフローファン9が設けられている。このクロスフローファン9は軸流ファンと呼ばれているもので、その軸方向が室内機ケーシング1の長手方向に沿うように配置されている。そしてクロスフローファン9の背後にスクロール部10が形成され、室内機ケーシング1の前面側下部に開口する吹出口11と滑らかに連設されている。

【0068】上記吹出口11の上側壁面12は、上記前側熱交換器2の下部に位置するドレンパン13と一体に成形されており、この吹出口11の上部の位置であって、上記ドレンパン13の前面側の位置、つまり上記ドレンパン13と前面パネル7との間の位置には、電装品ユニット14が配置されている。なお背面側熱交換器の下部には、背面側ドレンパン15が配置されている。

【0069】上記室内機そのもの及び室内機ケーシング1は、図1及び図2に示すように横長のものであって、上記前面吸込口8及び吹出口11は、室内機ケーシング1の長手方向(横方向)に沿って延びる態様で形成されている。また上記電装品ユニット14は、上記吹出口11の上部の位置であって、上記ドレンパン13の前面側の位置において、図1及び図2に示しているように、室内機ケーシング1の長手方向に沿って横方向に延びる態様でもって構成されている。

【0070】上記電装品ユニット14の具体的な構造について、図6、図7及び図8に基づいて説明する。図6において、20は電装品ユニット14を収納する電装品ケース、21は電装品ユニット14を覆う電装品カバーであって、両者20、21間に電装品ユニット14が配置される。電装品ユニット14は、図8のように、商用電源(交流100V又は交流200V)に接続される電源入力部としての端子盤22、交流回路部23、直流高圧回路部24、直流低圧回路部25、CPU制御部26、発光表示部27とからなり、図6及び図7に示すように、上記直流高圧回路部24が第1プリント基板28に、上記直流低圧回路部25が第2プリント基板29に、また上記発光表示部27が表示用基板30にそれぞれ装着されている。そして図6及び図7のように、上記端子盤22、交流回路部23、直流高圧回路部24、直流低圧回路部25、CPU制御部26は、図において右

側から左側に向けて、室内機ケーシング1の長手方向に沿って直列にレイアウトされた状態で配置されると共に、上記電装品ケース20に取付けられる。また上記電装品カバー21の裏側に上記表示用基板30が取付けられ、この状態でもって上記電装品カバー21で上記電装品ケース20を覆う。上記電装品カバー21には、発光表示部27のLED、7セグメントLED等（発光表示手段）を外部から観察可能なように、それに対応する位置に開口31・31が形成されている。

【0071】上記電装品ユニット14においては、その全体を横長に形成するため、上記第1プリント基板28、第2プリント基板29、及び表示用基板30はいずれもできるだけ横長に形成されている。そして上記第1プリント基板28と第2プリント基板29との間は、基板対基板コネクタ39によってハーネスを用いない状態（ハーネスレス）で接続されている。

【0072】上記第1プリント基板28に設けられた直流高圧回路部24においては、SWトランス41、整流ダイオード42、1次側SW素子43等の発熱部品を使用しているが、これら自己発熱の多い電気部品41、42、43は、図7に示しているように、上下方向に延びる第1プリント基板28の上方位置に配置し、各電気部品41、42、43の放熱の促進を図ると共に、他の電気部品に放熱の影響が及ぶのを防止している。また上記電装品ユニット14は、上記したように電装品ケース20内に収納されると共に、電装品カバー21によって覆われるが、電装品ケース20の上部と電装品カバー21の上部との間に放熱孔として一定の隙間（図7において、符号45で示す部分）を設け、この隙間を前面側に向けて開放し、これにより自己発熱の多い電気部品41、42、43の放熱の促進を図っている。また放熱孔を前面側に向けて開放することにより、ドレン水の浸入を防止すると共に、機器の信頼性を維持している。

【0073】上記空気調和機においては、クロスフローファン9を駆動するDCPWM型の室内ファン駆動モータが、図1において右側に、また水平フラップを駆動制御するフラップ制御用モータ（ステッピングモータ）が、図1において左側にそれぞれ配置されているが、図8に示すように、室内ファン駆動モータ35に対しては直流高圧回路部24から電力が供給され、またフラップ制御用モータ36に対しては直流低圧回路部25から電力が供給されている。すなわち図6及び図7のように、直流高圧回路部24を右側、直流低圧回路部25をその左側に配置している訳であるが、それと同様に、高圧駆動アクチュエータとしての室内ファン駆動モータ35を右側、低圧駆動アクチュエータとしてのフラップ制御用モータ36をその左側に配置することにより、各回路部24、25と各アクチュエータ35、36とをできるだけ近接して配置し、接続ハーネスを短くして、結線、組立作業を容易化しているのである。

【0074】また図8に示しているように、室内機は室外機37と接続されるが、この接続はVVFライン38でもって行われる。このVVFライン38は、一対の電源用交流ラインと内外伝送のための伝送ラインとよりなるものであるが、この内外接続ラインとしてのVVFライン38を上記端子盤22に対して、図6及び図7における右側から挿入、接続し得るようにしている。すなわち、このVVFライン38の端子盤22への挿入方向を上記室内機ケーシング1の長手方向であって、上記交流回路部23から上記直流低圧回路部25へと向かう方向にしているのである。このような方向に向けてVVFライン38を挿入することによって、VVFライン38の挿入、接続作業の容易化が図れると共に、VVFライン38と上記各回路部23、24、25、26との干渉が防止でき、ライン引回し作業を容易化し、またノイズを低減することが可能となる。

【0075】そして上記電装品カバー21の各開口31・31は、図9に示すように、前面グリル5の観察窓32を通してその外部からユーザが観察し得るようになされている。なお上記前面パネル5は、同図にも示しているように、前面グリル5の全体を覆うものではなく、前面グリル5の下部近傍は外部に露出させている。

【0076】上記空気調和機において特徴的な点は、図12に示しているように、上記電装品ユニット14の室内機ケーシング1の長手方向に沿う寸法aが、室内機ケーシング1の長手方向寸法LAの少なくとも1/3以上の長さになるように電装品ユニット14を配置してあることである。この電装品ユニット14の長さaは、長いほど好ましく、従って室内機ケーシング1の長手方向寸法LAの少なくとも1/2以上の長さ、さらに好ましくは、室内機ケーシング1の長手方向寸法LAの少なくとも2/3以上の長さにする。なお最も好ましいのは、電装品ユニット14の室内機ケーシング1の長手方向に沿う寸法aを、室内機ケーシング1の長手方向寸法LAと略等しい長さにする事である（図18参照）。このように電装品ユニット14を構成し得る最大長さ、又はそれと極めて近い長さとするれば、その断面積を最小又は最小近くにすることができ、電装品ユニット14の配置位置の自由度の大幅向上、通風抵抗の大幅減少等により、室内機の大幅なコンパクト化、及び空調性能の大幅な向上を図ることが可能となる。

【0077】上記空気調和機によれば、室内機ケーシング1内に細長い電装品ユニット14を配置しているので、従来のように室内機ケーシング1内の側部において、電装品ユニット14を配置するための特別のスペースを必要とはしない。そのため室内機の長手方向寸法を小さくでき、室内機をコンパクト化できる。またこのことを逆にいえば、従来と同一寸法の室内機において、室内熱交換器4やクロスフローファン9の配置スペースを増加し得るということであり、このため従来よりも空調

性能を向上することが可能になる。また電装品ユニット14は、細長い形状であって、長手方向に沿って左右均等にレイアウトして配置されているので、もし仮に、吸込側の通風抵抗になったとしても、左右アンバランスな通風抵抗とはならないので、ロータ結露等の不具合の発生は抑制できる。さらに吹出口11の上部の位置であって、ドレンパン13の前面側の位置は、吹出側と吸込側とのショートサーキット防止のためにデッドスペースとしておく必要のある部分であるが、このような領域に電装品ユニット14を配置しているの、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0078】また上記空気調和機においては、電装品ユニット14を電装品ケース20内に収納すると共に、電装品カバー21で覆っている。従って、ドレンパン13内のドレン水が電装品ユニット14に悪影響を及ぼすのを抑制でき、そのため電装品ユニット14の信頼性を向上できる。また据付け工事時におけるドレン排水機能のチェック用の注水、あるいは室内熱交換器4の洗浄時における洗浄剤、洗浄水が電装品ユニット14に悪影響を及ぼすのを抑制でき、これらに対しても電装品ユニット14の信頼性を向上できる。なおドレン水に対する遮蔽機構とは、ドレン水によってショート等の悪影響が生じるのを抑制できればよいのであり、必ずしもドレン水の浸入を完全を遮断しなければならない訳ではなく、電装品ケース20や電装品カバー21のいずれかを省略したり、あるいは単に仕切り板を設けたりする対策もこれに含まれる。そして上記空気調和機においては、前面パネル7、前面グリル5、電装品カバー21を取外せば、上記電装品ユニット14は外部に露呈する。この状態において、その前面から各電気部品の点検、交換、修理等が行えるので、部品交換やメンテナンス作業を容易化できる。

【0079】上記空気調和機では、上記電装品ユニット14に発光表示部27が設けられており、この発光表示部27は、室内機ケーシング1の前面側の観察窓32を通して外部から観察可能な位置に配置されているが、このように電装品ユニット14に一体的に発光表示部27が設けられているので、電装品ユニット14と発光表示部27とを電氣的に接続するためのリード線等の配線長を従来のように長くする必要はなく、従来よりも配線長を大幅に短くでき、コストダウンを図れると共に、各電気部品と発光表示部27とを近接配置することによってメンテナンス作業を容易化することも可能となる。さらに電装品ユニット14を、電装品ケース20内に収納して電装品カバー21で覆うことにより単一のユニットとして柱形状に構成しているの、製造、及び取扱いが容易となり、コストダウンを図れると共に、信頼性も向上する。

【0080】図10には、上記各回路の配置状態を模式的に示している。上記した通り、端子盤22、交流回路部23、直流高圧回路部24、直流低圧回路部25の各回路部を室内機ケーシング1の長手方向に沿って配置している。図11はその変更例を示したもので、同図

(a)はAC-DC変換部を機外に有する製品に好適なレイアウトを示し、直流高圧回路部24、直流低圧回路部25の各回路部を室内機ケーシング1の長手方向に沿って配置している。また同図(b)は降圧をトランス等で行う製品に好適なレイアウトを示し、端子盤22、交流高圧回路部23、交流低圧回路部23a、直流低圧回路部25の各回路部を室内機ケーシング1の長手方向に沿って配置したものである。

【0081】(電装品ユニットの寸法に関する変更例) 電装品ユニット14の寸法は、図13に示すように、室内機の吹出口11の長手方向に沿う寸法aが、吹出口11の長手方向寸法LBの少なくとも $1/3$ 以上になるように配置してもよい。この場合にも、電装品ユニット14の室内機吹出口11の長手方向に沿う寸法aは、さらに長くするのが好ましく、好ましくは室内機吹出口11の長手方向寸法LBの $1/2$ 以上、さらに好ましくは $2/3$ 以上とする。なお最も好ましいのは、電装品ユニット14の室内機吹出口11の長手方向に沿う寸法aを、吹出口11の長手方向寸法LBと略等しい長さにとすることである(図18参照)。このように電装品ユニット14を構成し得る最大長さ、又はそれと極めて近い長さとするれば、その断面積を最小又は最小近くにすることができ、電装品ユニット14の配置位置の自由度の大幅向上、通風抵抗の大幅減少等により、室内機の大幅なコンパクト化、及び空調性能の大幅な向上を図ることが可能となる。また図14に示すように、クロスフローファン9の軸方向と室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向とが一致する場合には、電装品ユニット14のクロスフローファン9の軸方向に沿う寸法aが、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法LA、LBの少なくとも $1/3$ 以上になるように配置してもよい。この場合にも、電装品ユニット14の室内機ファン9の軸方向に沿う寸法aは、さらに長くするのが好ましく、好ましくは室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法LA、LBの $1/2$ 以上、さらに好ましくは $2/3$ 以上とする。

【0082】(電装品ユニットの形状に関する変更例) 上記空気調和機においては、電装品ユニット14を、電装品ケース20内に収納して電装品カバー21で覆うことにより単一のユニットとして柱形状に構成し(図18)、製造、及び取扱いを容易とし、コストダウンを図ると共に、信頼性を向上しているが、図16に示すように、電装品ユニット14を略直線上に並設した複数のユニット14a、14b、14cとして構成してもよい。具体的には、複数のプリント基板でもって電装品ユニッ

ト14を構成し、これら複数のプリント基板を同一の基板に装着すると共に、相互に電氣的に接続するのである。そして電装品ユニット14を上記のように構成する場合、コンパクト化、取扱い容易性の観点から、電装品ユニット14はその全体として略柱状に形成しておくのが好ましい。また、電装品ユニット14は、図17に示すように、複数のユニット14a、14b、14cとして構成し、各ユニット14a、14b、14cを長手方向に対しても、また長手方向と交差する方向（空気流方向）に対しても相互にずらして配置して構成してもよい。このように構成したことで、その配置位置の選択自由度を向上でき、機種に応じた適正配置が可能となる。

【0083】そして電装品ユニット14を上記のように複数のユニットに分割して構成する場合、各電装品ユニット14の室内機ケーシング1の長手方向に沿う寸法の合計値（ $a+b+c$ ）が、室内機ケーシング1の長手方向全長LAの少なくとも $1/3$ 以上の長さになるように、電装品ユニット14を配置したり、各電装品ユニット14の室内機吹出口11の長手方向に沿う寸法の合計値（ $a+b+c$ ）が、吹出口11の長手方向全長LBの少なくとも $1/3$ 以上の長さになるように、電装品ユニット14を配置したり、あるいは各電装品ユニット14の室内機ファン9の軸方向に沿う寸法の合計値（ $a+b+c$ ）が、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向全長LA、LBの少なくとも $1/3$ 以上の長さになるように、電装品ユニット14を配置すればよい。すなわち電装品ユニット14が複数のユニットによって構成されている場合においては、各電装品ユニット14の各寸法の合計値（ $a+b+c$ ）でもってその長さを規定することで、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点を得られるのである。この場合においても、電装品ユニット14の各寸法の合計値（ $a+b+c$ ）は、さらに長くするのが好ましく、好ましくは室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法LA、LBの $1/2$ 以上、さらに好ましくは $2/3$ 以上とする。

【0084】また室内機ケーシング1の長手方向とは直交する高さ方向（上下方向）において、図19に示すように、上記電装品ユニット14の高さ方向寸法tが、上記室内機ケーシング1の高さ方向全長Tの $1/3$ 以下とするのが好ましい。このように構成すれば、通風抵抗を一段と低減でき、電装品ユニット14の配置態様の自由度を向上することが可能となる。

【0085】（電装品ユニットの配置位置に関する変更例）上記実施の形態では、電装品ユニット14は、吹出口11の上部の位置であって、ドレンパン13の前面側の位置に配置しているが、電装品ユニット14の配置位置は以下のように変更可能である。なお以下の変更例においても、電装品ユニット14の寸法及び形状に関する上記説明は、そのまま適用される。まず図20においては、電装品ユニット14を前側熱交換器2と前面パネル

7との間の空気通路33内に配置している。この場合、電装品ユニット14の断面積が上記同様に小さくなっているため、通風抵抗が増加するのは抑制できる。しかも冷暖両運転時において、流通空気によって電装品ユニット14を冷却することが可能となり、電装品の信頼性を向上することが可能となる。また電装品ユニット14は、細長い形状であって、長手方向に沿って左右均等にレイアウトして配置されているので、もし仮に、吸込側の通風抵抗になったとしても、左右アンバランスな通風抵抗とはならないので、ロータ結露等の不具合の発生は抑制できる。

【0086】図21及び図22においては、室内機ケーシング1内の室内熱交換器4を、上記同様に、前側熱交換器2と後側熱交換器3とを逆V字状に組合せて構成すると共に、電装品ユニット14を、前側熱交換器2と後側熱交換器3との交差位置において両熱交換器2、3を結合させるように配置している。図21の場合は、電装品ユニット14の断面における長辺が空気流に沿う状態に配置され、また図22の場合は、電装品ユニット14の断面における短辺が空気流に沿う状態に配置されている。この変更例では、電装品ユニット14が前側熱交換器2と後側熱交換器3との交差部をシールする機能を果たすことになるが、このように電装品ユニット14に他の機能をも兼用させることで、専用のシール材の使用を省略でき、製造コストを低減できる。また2つの機能を兼用させれば、それに応じて必要スペースも減少することになる訳であり、そのためこの点においても室内機のコンパクト化、及び空調性能の向上を図ることが可能となる。またこれらの場合にも、冷暖両運転時において、流通空気によって電装品ユニット14を冷却することが可能となり、電装品の信頼性を向上することが可能となる。なお電装品ユニット14を、両熱交換器2、3の交差位置において両熱交換器2、3を結合させるように配置する場合、シール専用部材を別に設けて実施することもでき、この際にも室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点は得られる。

【0087】図23においては、電装品ユニット14は、室内機ケーシング1内の後側熱交換器3のさらに背面側に配置されている。このように室内機ケーシング1内において、全くのデッドスペースとなる室内機の背面側に位置する領域に電装品ユニット14を配置しているので、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0088】図24においては、電装品ユニット14は、吹出通路の背壁を構成しているスクロール部10の背部領域に配置されている。このように室内機ケーシング1内において、全くのデッドスペースとなる室内機の背面側に位置するスクロール部10の背部領域に電装品ユニット14を配置しているので、室内機ケーシング1



内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。またこの場合、電装品ユニット14は、室内機ケーシング1内の空気流通路外に配置されていることになるが、この結果、電装品ユニット14によって直接的に通風抵抗が増加するのを抑制でき、そのため電装品ユニット14の設置に起因して空調性能が低下するのを抑制することが可能となる。

【0089】(電装品ユニットの寸法、形状、配置位置に関する他の変更例) 上記各実施形態では、電装品ユニット14の長手方向の寸法に関して、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法との関連で規定したが、電装品ユニット14の長手方向の寸法は上記に限られるのではなく、その配置態様を工夫することにより変更可能である。例えば、室内機ケーシング1内の長手方向に延びる余剰空間を利用して、長手方向の寸法比率を高めた電装品ユニット14を配置するように構成すれば、室内機ケーシング1の長手方向に直交する断面から見た種々のスペースに電装品ユニット14を配置することが可能となる。すなわち従来のように室内機ケーシング1の側部において、電装品を配置するための特別のスペースを必要とはしない。そのため室内機の長手方向寸法を小さくでき、室内機をコンパクト化できる。またこのことを逆にいえば、同一寸法の室内機において、熱交換器4やファン9の配置スペースを増加し得ることになり、このため従来よりも空調性能を向上することが可能になる。なお「長手方向の寸法比率を高める」とは、長手方向の寸法が、それとは直交する2方向の寸法のいずれよりも大であることを意味し、その比率の大小関係は問題ではない。ただ室内機ケーシング1の長手方向寸法比率よりも、電装品ユニット14の長手方向寸法比率を大きくしておくのが好ましい。

【0090】上記のような態様で実施する場合、上記電装品ユニット14を配置する位置は、吹出口11と吸込口8との隣接領域、吹出口11の上部の位置であってドレンパン13と前面パネル7との間の位置(図4)、前面パネル7と前側熱交換器2との間の空気通路内の位置(図20)、前側熱交換器2と後側熱交換器3との交差位置(図21、図22)、室内機ケーシング1内における背面側の位置(図23)、スクロール部10の背部領域(図24)としておくのが好ましい。また図16及び図17のように、電装品ユニット14を分散配置する場合には、個々の電装品ユニット14a、14b、14cの長手方向の寸法比率を高めておけばよく、またそれと併せて全体のレイアウトの長手方向寸法比率を高めておくのが好ましい。なお電装品ユニット14を、図21、図22のように、両熱交換器2、3の交差位置において両熱交換器2、3を結合させるように配置する場合、シール専用部材を別に設けて実施することもでき、この際にも室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点

は得られる。

【0091】また電装品ユニット14の配置位置に充分配慮すれば、上記のように長手方向の寸法比率を高める必要の生じない場合もある。例えば、室内機の吹出口11の上部の位置であって、上記熱交換器4の下側に設けたドレンパン13と上記室内機ケーシング1の前面パネル7との間の位置は、吹出側と吸込側とのショートサーキット防止のために、デッドスペースとしておかねばならない領域であるが、このようにデッドスペースとなる領域に、図4に示すように、電装品ユニット14を配置すれば、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。この場合、室内機ケーシング1、吹出口11、吸込口8、電装品ユニット14はどのような形状のものであってもよいが、横長の室内機ケーシング1を用い、吹出口11、吸込口8を横方向に延びる態様で形成し、横長の電装品ユニット14を吹出口11に沿って延設すれば、スペースの有効活用効果は一段と発揮され、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0092】さらに電装品ユニット14が前側熱交換器2と後側熱交換器3との交差部をシールする機能を果たすように配置し(図21、図22)、電装品ユニット14に他の機能をも兼用させることで、専用のシール材の使用を省略でき、製造コストを低減できる。また2つの機能を兼用させれば、それに応じて必要スペースも減少することになる訳であり、そのためこの点において室内機のコンパクト化、及び空調性能の向上を図ることが可能となる。

【0093】また室内機ケーシング1内において、全くのデッドスペースとなる室内機の背面側の位置(図23)、あるいは室内機ケーシング1の外部背面側の位置(図24)に電装品ユニット14を配置すれば、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0094】上記のように電装品ユニット14を室内機ケーシング1内において空気流に影響をほとんど及ぼさない背面側の位置、あるいは室内機ケーシング1の外部に配置する場合には、電装品ユニット14の寸法、形状は上記各実施の形態に限られる訳ではない。例えば、図25及び図26に示すように、電装品ユニット14を薄板状のユニットに構成すれば、室内機ケーシング1の内部背面側の位置又は室内機ケーシング1の外部背面側の位置に配置することが可能である。この場合、電装品ユニット14の形状は、正方形、長方形、棒状等、自由に形成できるし、場合によっては、図26のように縦長として分散配置することもできる。この空気調和機においては、室内機ケーシング1内において、全くのデッドス



ベースとなる室内機の背面側に位置、あるいは室内機ケーシング1の外部背面側の位置に電装品ユニット14を配置しているので、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0095】また電装品ユニット14を室内機ケーシング1の背面側に配置する場合において、図27に示すように、電装品ユニット14を、例えば発泡合成樹脂材で構成されたスクロール部10に埋設すれば、空気流通路内の通風抵抗の増加を招くことなく、室内機ケーシング1内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0096】(その他の変更例)上記室内機ケーシング1内の室内熱交換器4は、室内機ケーシング1又は吹出口11の略全域にわたって配置するのが好ましい。このように構成すれば、室内機ケーシング1内における熱交換器4の有効面積を増大させることができ、空調性能を向上することが可能である。また、従来と同等性能とすれば、従来よりも室内機ケーシング1をコンパクト化できることになる。なお、「略全域」との表現に関し、室内熱交換器4の大きさについていえば、これはプレートフィンに有する部分だけの寸法を意味するのではなく、側部のU字状の伝熱管、その反対側の分流通部等も含む寸法を意味している。また上記電装品ユニット14は、着脱自在に設けておくのが好ましく、この場合には、組立て性、メンテナンス性を向上することが可能となる。

【0097】また上記第1実施形態においては、電装品ユニット14は、上記室内熱交換器4の各プレートフィンと、その配置方向が直交するように配置されている。この構成によれば、電装品ユニット14の配置に起因して、流通空気流に乱れが生じても、これはプレートフィンの配置方向と平行な方向に対する乱れとなるので、この乱れによって空気流がプレートフィンを通過する際に流通抵抗が増加するのを抑制でき、この結果、空調性能が低下するのを抑制できる。また電装品ユニット14とプレートフィンとが直交配置されているので、内部構造が対称的となり、製造コストを下げることができる。さらに、上記空気調和機においては、ファン9及びファンモータを含むファン機構の長手方向の寸法が、室内熱交換器4のファン機構の長手方向寸法と略同等となるようにしており、この構成により、ファン9と室内熱交換器4との能力を最大限に発揮させることができる。なお上記における室内熱交換器4の長手方向寸法とは、室内熱交換器4においてプレートフィンに有する部分だけではなく、その両端部におけるU字状の伝熱管の部分をも含んだ寸法のことを意味している。

【0098】上記空気調和機の室内機は、壁掛け型のものに限らず、床置き型、天井埋込み型等種々の設置形態

のものを含んでいる。従って長手方向とは、使用者から見て左右方向を意味することがあるし、また上下方向、あるいは水平方向を意味する場合もある。また本明細書において、「横長」との表現は、縦寸法を $h$ 、横寸法を $w$ としたときに、 $w/h > 1$ となることを意味している。

【0099】(その他)上記において、電装品ユニット14は、その室内機ケーシング1の長手方向寸法、又は吹出口11の長手方向寸法、又はファン9の軸方向に沿う寸法が、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法の少なくとも $1/3$ 以上の長さになるように延設され、また上記室内機ケーシング1内の熱交換器4は、前側熱交換器2と後側熱交換器3とを逆V字状に組合せて成り、上記電装品ユニット14は、両熱交換器2、3の交差位置において両熱交換器2、3を結合させるように配置してもよい。

【0100】この空気調和機においては、電装品ユニット14の寸法に関して、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。またこの場合、電装品ユニット14が前側熱交換器2と後側熱交換器3との交差部をシールする機能を果たすことになるが、このように電装品ユニット14に他の機能をも兼用させることで、専用のシール材の使用を省略でき、製造コストを低減できる。また2つの機能を兼用させれば、それに応じて必要スペースも減少することになる訳であり、そのためこの点においても室内機のコンパクト化、及び空調性能の向上を図ることが可能となる。なお電装品ユニット14を、両熱交換器2、3の交差位置において両熱交換器2、3を結合させるように配置する場合、シール専用部材を別に設けて実施することもでき、この際にも室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点は得られる。

【0101】また上記空気調和機において、電装品ユニット14を、単一のユニットとして構成すれば、製造、及び取扱いが容易となり、コストダウンをはかれると共に、信頼性も向上する。もっとも電装品ユニット14を略直線上に並設した複数のユニットとして構成してもよい。具体的には、複数のプリント基板をもって電装品ユニット14を構成し、これら複数のプリント基板を同一の基板に装着すると共に、相互に電氣的に接続するのである。そして電装品ユニット14を上記のように構成する場合、コンパクト化、取扱い容易性の観点から、電装品ユニット14は略柱状に形成しておくのが好ましい。また、電装品ユニット14は上記のように構成する他、複数のユニットとして構成し、各ユニットが長手方向に対しても、また長手方向と交差する方向に対しても相互にずらして配置して構成してもよい。このように構成したことで、その配置位置の選択自由度を向上でき、機種に応じた適正配置が可能となる。

【0102】さらに上記空気調和機においては、上記電

装品ユニット14は、室内機ケーシング1又は吹出口11の長手方向寸法と略同一の長手方向寸法を有するように構成してもよい。この場合、電装品ユニット14は構成し得る最大長さ、又はそれと極めて近い長さとなるので、その断面積を最小又は最小近くにする事ができ、電装品ユニット14の配置位置の自由度の大幅向上、通風抵抗の大幅減少等により、室内機の大幅なコンパクト化、及び空調性能の大幅な向上を図ることが可能となる。

【0103】(付記事項) また、上記空気調和機においては、室内機ケーシング1の長手方向に沿って延びる電装品ユニット14を設け、この電装品ユニット14においては、その右端(一端側)に電源入力部としての端子盤22を配置し、この端子盤22へのVVFライン38の挿入方向を、上記室内機ケーシング1の長手方向であって、上記端子盤22の右側から左側(他端側)へと向う方向としている。

【0104】この空気調和機によれば、VVFライン38の挿入、接続作業の容易化が図れと共に、VVFライン38と回路部との干渉が防止でき、ライン引回し作業を容易化し、またノイズを低減することが可能となる。

【0105】

【発明の効果】 請求項1の空気調和機によれば、室内機ケーシング内に細長い電装品ユニットを配置しているので、室内機の長手方向寸法を小さくでき、室内機をコンパクト化できたり、あるいは逆に、従来と同一寸法の室内機において、熱交換器やファンの配置スペースを増加でき、このため従来よりも空調性能を向上することが可能になる。

【0106】請求項2及び請求項3の空気調和機によれば、請求項1の発明と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。

【0107】請求項4～請求項6の空気調和機によれば、上記請求項1～請求項3の発明と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また電装品ユニットを複数のユニットにより構成したことで、その配置位置の選択自由度を向上でき、機種に応じた適正配置が可能となる。

【0108】請求項7の空気調和機によれば、流通空気によって電装品ユニットを冷却することが可能となり、電装品の信頼性を向上することが可能となる。

【0109】請求項8の空気調和機によれば、通風抵抗が増加するのを抑制でき、そのため電装品ユニットの設置に起因して空調性能が低下するのを抑制することが可能となる。

【0110】請求項9の空気調和機によれば、電装品ユニットの寸法に関して、請求項1～請求項3と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また、室内機において、デッドスペースとして

おくのが好ましい領域に電装品ユニットを配置しているので、室内機ケーシング内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0111】請求項10の空気調和機によれば、確実にデッドスペースとなる領域に電装品ユニットを配置しているので、室内機ケーシング内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0112】請求項11の空気調和機によれば、電装品ユニットの寸法に関して、請求項1～請求項3と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。またこの発明では、流通空気によって電装品ユニットを冷却することが可能となり、電装品の信頼性を向上することが可能となる。

【0113】請求項12の空気調和機によれば、電装品ユニットの寸法に関して、請求項1～請求項3と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また、この発明では室内機ケーシング内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0114】請求項13の空気調和機によれば、電装品ユニットを背面側スクロール部に埋設しているので、空気流通路内の通風抵抗の増加を招くことなく、室内機ケーシング内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0115】請求項14の空気調和機によれば、通風抵抗を一段と低減でき、電装品ユニットの配置態様の自由度を向上することが可能となる。

【0116】請求項15の空気調和機によれば、長手方向の寸法比率を高めた電装品ユニットを配置するようにしているので、室内機の長手方向寸法を小さくでき、室内機をコンパクト化できたり、あるいは逆に、従来と同一寸法の室内機において、熱交換器やファンの配置スペースを増加でき、このため従来よりも空調性能を向上することが可能になる。

【0117】請求項16の空気調和機によれば、デッドスペースとしておくのが好ましい領域に長手方向に延びる余剰空間を形成し、電装品ユニットを配置しているので、室内機ケーシング内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0118】請求項17の空気調和機によれば、確実にデッドスペースとなる領域に長手方向に延びる余剰空間を形成し、電装品ユニットを配置しているので、室内機ケーシング内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性

能をさらに向上することが可能となる。

【0119】請求項18の空気調和機によれば、電装品ユニットの寸法に関して、請求項15の発明と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また、この発明では流通空気によって電装品ユニットを冷却することが可能となり、電装品の信頼性を向上することが可能となる。

【0120】請求項19の空気調和機によれば、電装品ユニットの寸法に関して、請求項15の発明と同様に、室内機のコンパクト化、空調性能の向上という利点が得られる。また、この発明では室内機ケーシング内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0121】請求項20の空気調和機によれば、電装品ユニットをスクロール部に埋設しているので、空気流通路内の通風抵抗の増加を招くことなく、室内機ケーシング内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0122】請求項21の空気調和機によれば、ショートサーキット防止のためにデッドスペースとなる領域に電装品ユニットを配置しているので、室内機ケーシング内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0123】請求項22の空気調和機によれば、室内機ケーシング内においてデッドスペースとなる背面側の位置、あるいは室内機ケーシングの外部背面側の位置に電装品ユニットを配置しているので、室内機ケーシング内のスペースをより一段と有効に活用でき、この結果、室内機をさらにコンパクト化したり、空調性能をさらに向上することが可能となる。

【0124】請求項23の空気調和機によれば、ドレン水が電装品ユニットに悪影響を及ぼすのを抑制でき、そのため電装品ユニットの信頼性を向上できる。また据付け工事時におけるドレン排水機能のチェック用の注水、あるいは室内熱交換器の洗浄時における洗浄剤、洗浄水が電装品ユニットに悪影響を及ぼすのも抑制でき、これらに対しても電装品ユニットの信頼性を向上できる。

【0125】請求項24の空気調和機によれば、室内機ケーシングの前面側を開放するだけで、電装品ユニット、すなわち電装品を取り扱えるので、メンテナンス作業を容易化できる。

【0126】請求項25の空気調和機によれば、室内機ケーシングの前面側を開放するだけで、電装品ユニット、すなわち電装品を取外せるので、部品交換作業やメンテナンス作業を容易化できる。

【0127】請求項26の空気調和機によれば、電装品と発光表示手段とを電氣的に接続するためのリード線等

の配線長を従来よりも短くでき、コストダウンを図れると共に、電装品と発光表示手段とを近接配置することによってメンテナンス作業を容易化することも可能となる。

【0128】請求項27の空気調和機によれば、電装品ユニットを単一のユニットとして構成しているので、その製造、及び取扱いが容易となり、コストダウンを図れると共に、信頼性も向上する。

【0129】請求項28の空気調和機によれば、室内機ケーシング内における熱交換器の有効面積を増大させることができ、空調性能を向上することが可能である。また、従来と同性能とすれば、従来よりも室内機ケーシングをコンパクト化できることになる。

【0130】請求項29の空気調和機によれば、電装品ユニットの組立て性、メンテナンス性を向上することが可能となる。

【0131】請求項30の空気調和機によれば、電装品ユニットの配置に起因して流通空気流に乱れが生じて、これはプレートフィンの配置方向と平行な方向に対する乱れとなるので、この乱れによって空気流がプレートフィンを通ずる際に流通抵抗が増加するのを抑制でき、この結果、空調性能が低下するのを抑制できる。

【0132】請求項31の空気調和機によれば、ファンと室内熱交換器との能力を最大限に発揮させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の空気調和機の第1実施形態を示す正面略図である。

【図2】この発明の空気調和機の第1実施形態を示す上記と略同様な正面略図である。

【図3】この発明の空気調和機の第1実施形態を示す側面略図である。

【図4】この発明の空気調和機の第1実施形態を示す断面図である。

【図5】この発明の空気調和機の第1実施形態を示す分解斜視図である。

【図6】上記空気調和機において使用する電装品ユニットの一例の分解斜視図である。

【図7】上記電装品ユニットの平面略図である。

【図8】上記電装品ユニットの回路構成を示すブロック図である。

【図9】上記電装品ユニットにおける発光表示部付近の構造を示す断面図である。

【図10】上記電装品ユニットの回路構成を示すブロック図である。

【図11】上記電装品ユニットの回路構成の変更例を示すブロック図である。

【図12】上記空気調和機の電装品ユニットの配置例を示す模式図である。

【図13】上記空気調和機の電装品ユニットの配置例の

変更例を示す模式図である。

【図14】上記空気調和機の電装品ユニットの配置例の他の変更例を示す模式図である。

【図15】上記空気調和機の電装品ユニットの配置例を示す模式図である。

【図16】上記電装品ユニットを分割構成した場合の配置例を示す模式図である。

【図17】上記電装品ユニットを分割構成した場合の他の配置例を示す模式図である。

【図18】上記空気調和機の電装品ユニットの配置例を示す模式図である。

【図19】上記空気調和機の電装品ユニットの配置例を示す模式図である。

【図20】上記空気調和機の電装品ユニットの配置変更例を示す断面図である。

【図21】上記空気調和機の電装品ユニットの他の配置例を示す断面図である。

【図22】上記空気調和機の電装品ユニットのさらに他の配置例を示す断面図である。

【図23】上記空気調和機の電装品ユニットの他の配置例を示す断面図である。

【図24】上記空気調和機の電装品ユニットの他の配置例を示す断面図である。

【図25】上記空気調和機の電装品ユニットの配置例を示す模式図である。

【図26】上記空気調和機の電装品ユニットの配置例を示す模式図である。

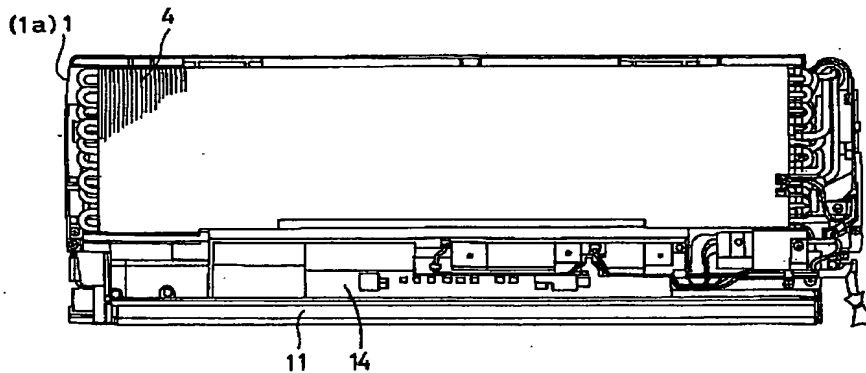
【図27】上記空気調和機の電装品ユニットの配置例を示す断面模式図である。

【図28】空気調和機の電装品ユニットの従来配置を示す正面略図である。

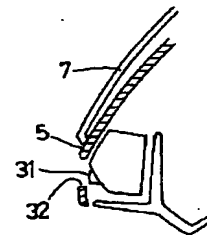
【符号の説明】

- |    |               |
|----|---------------|
| 1  | 室内機ケーシング      |
| 2  | 前側熱交換器        |
| 3  | 後側熱交換器        |
| 4  | 室内熱交換器        |
| 7  | 前面パネル         |
| 8  | 吸込口           |
| 9  | クロスフローファン     |
| 10 | スクロール部        |
| 11 | 吹出口           |
| 13 | ドレンパン         |
| 14 | 電装品ユニット       |
| 27 | 発光表示部（発光表示手段） |
| 32 | 観察窓           |

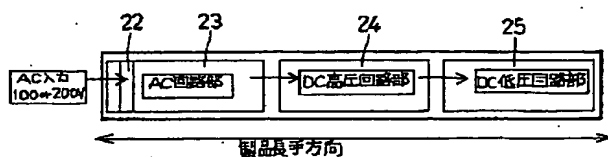
【図1】



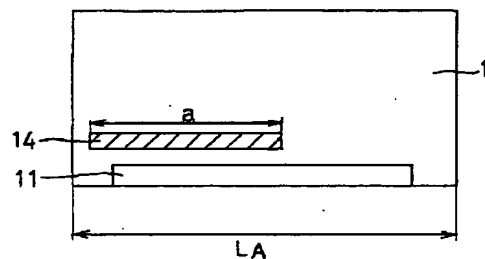
【図9】



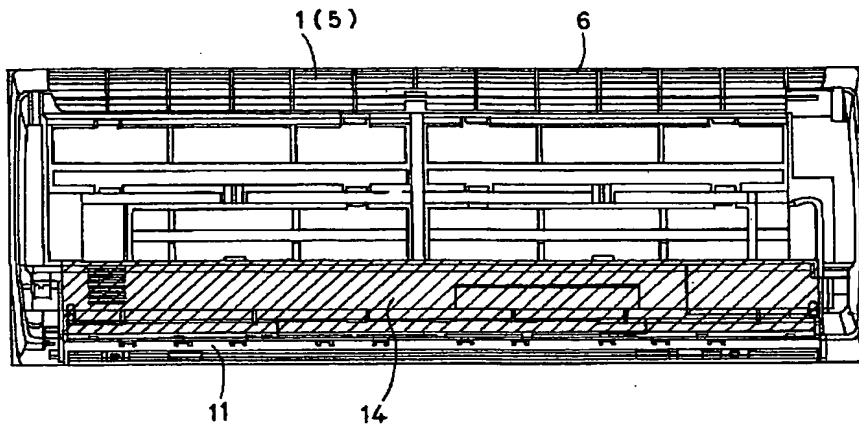
【図10】



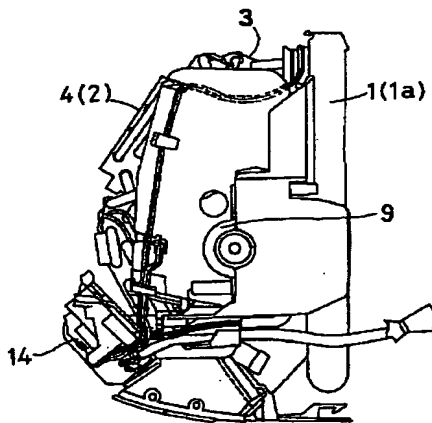
【図12】



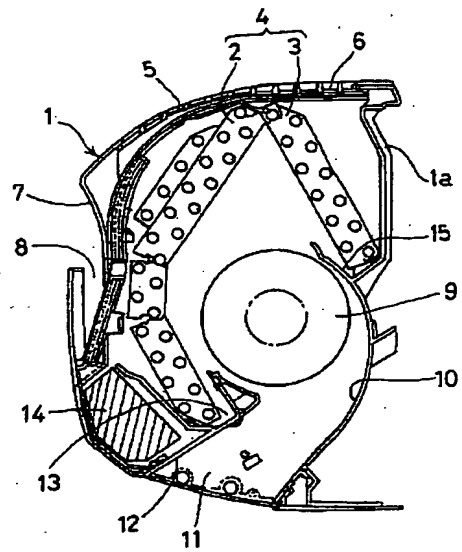
【図2】



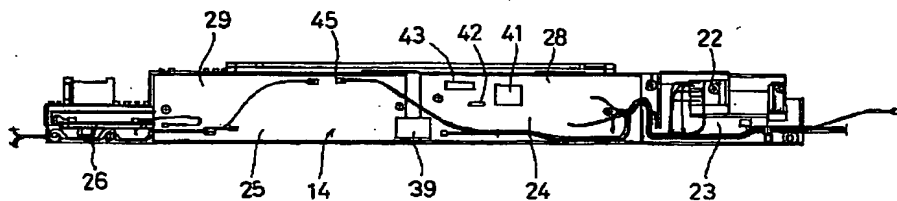
【図3】



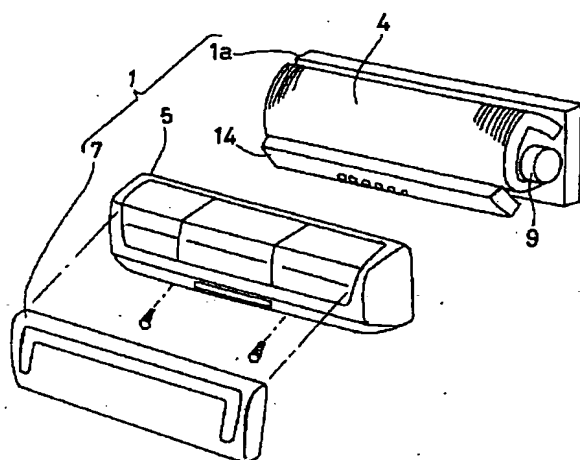
【図4】



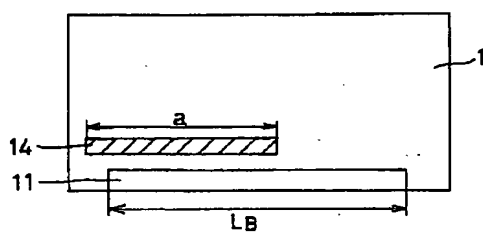
【図7】



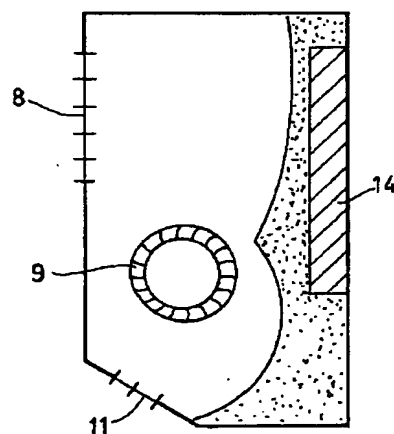
【図5】



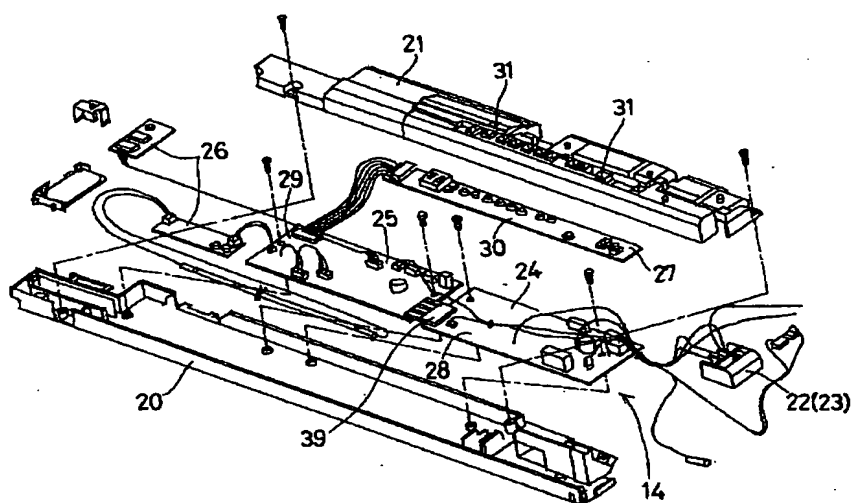
【図13】



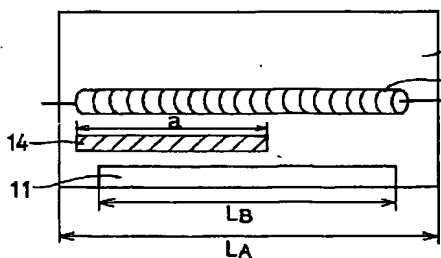
【図27】



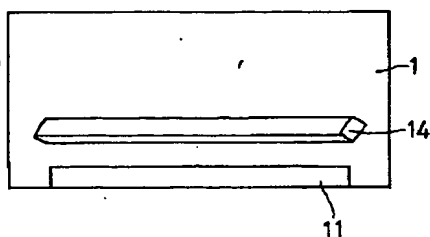
【図6】



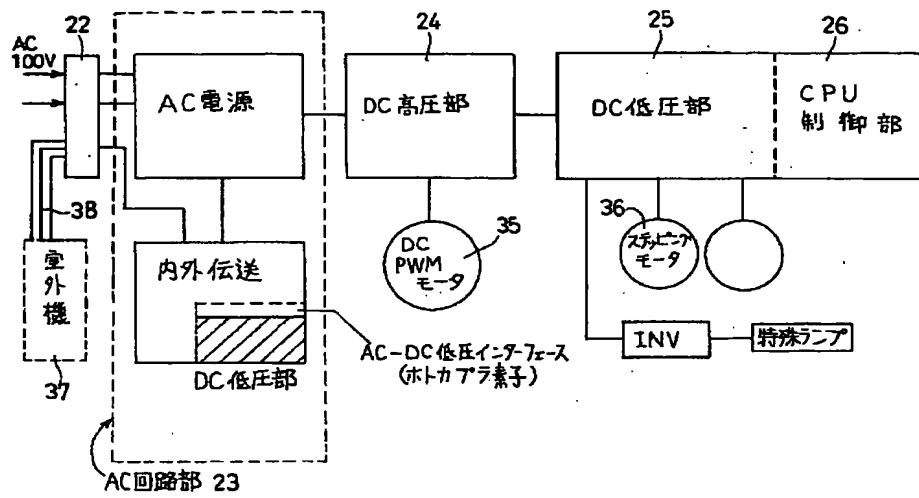
【図14】



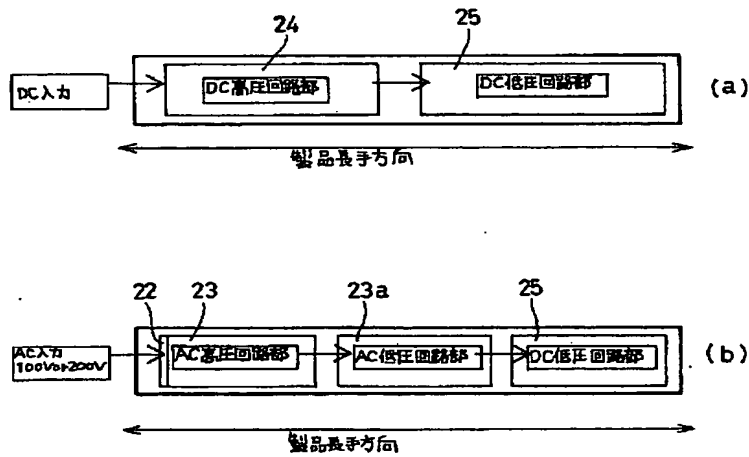
【図15】



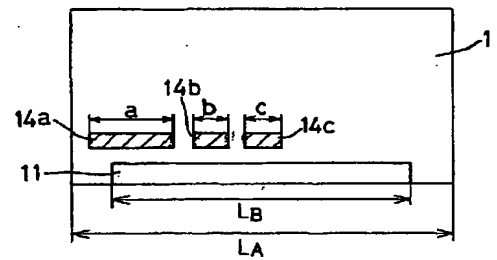
【図8】



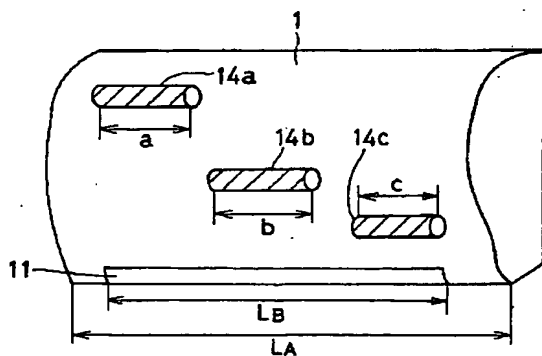
【図11】



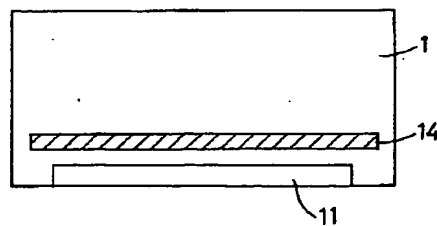
【図16】



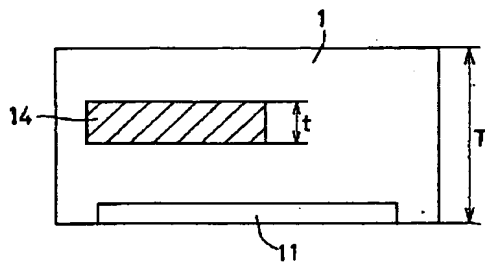
【図17】



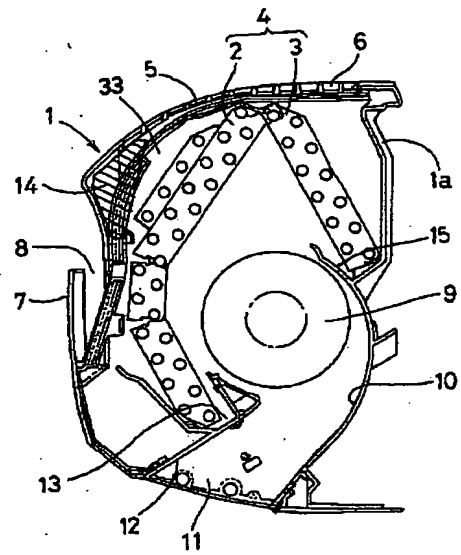
【図18】



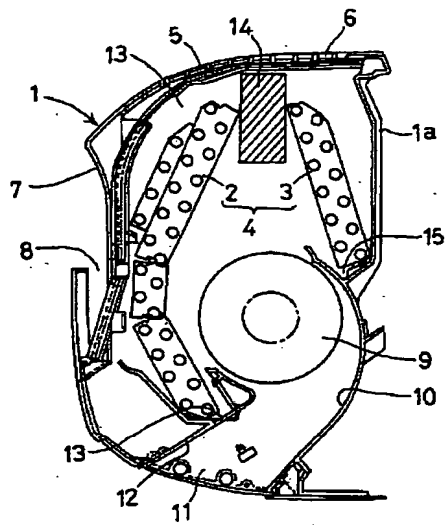
【図19】



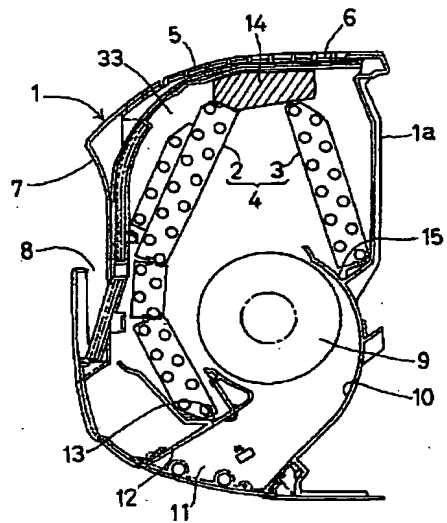
【図20】



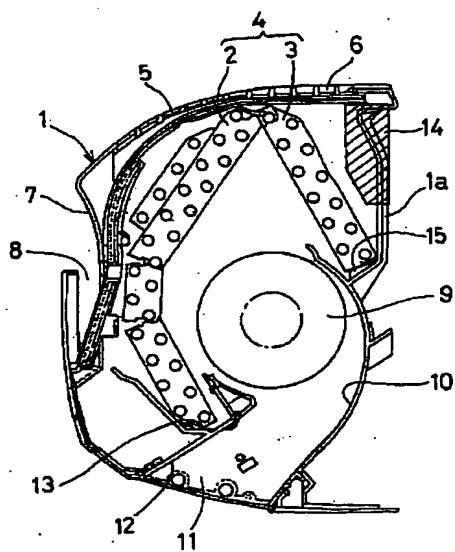
【図21】



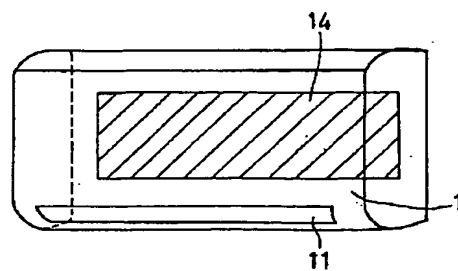
【図22】



【図23】



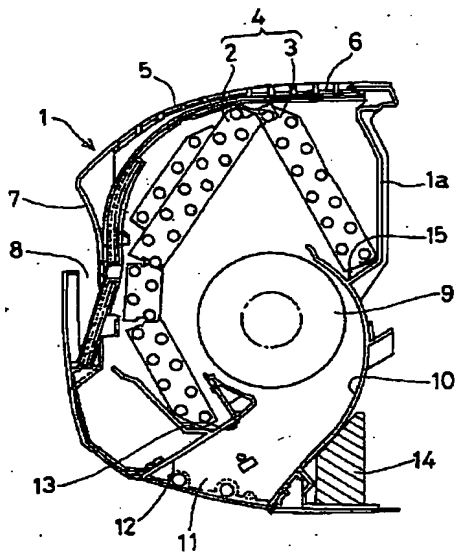
【図25】



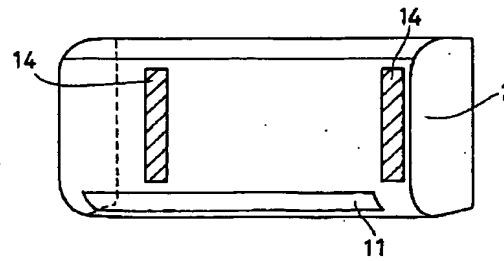




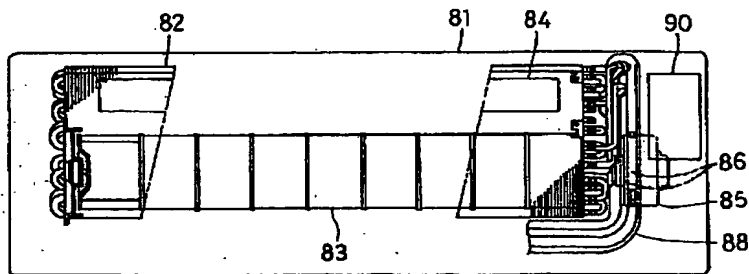
【図24】



【図26】



【図28】



フロントページの続き

(72)発明者 伊東 幹夫  
滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2  
ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

(72)発明者 寺田 祐一  
滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2  
ダイキン工業株式会社滋賀製作所内  
Fターム(参考) 3L051 BG06 BJ10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**